

made by Mansy

صلى ع النبي وإدعيلى دعوة حلوة

#دفعة المنوفية 2022

#قناة تالتة ثانوى 2022



بنك الأسئلة

والامتحانات التدريبية

الجزء الخاص بالإجابات

البحر

إعداد نخبة من خبراء التعليم

3

ثانوى

2022

مسائل على تفاضل الدوال المتجهة

أولاً

- ١ ج ٢ د ٣ د ٤ أ ٥ ج
٦ أولاً : د ثانياً : ب ثالثاً : ج ٧ ب
٨ ب ٩ أ ١٠ د ١١ أ ١٢ ب
١٣ أ ١٤ أ ١٥ د ١٦ ب ١٧ أ
١٨ د ١٩ ج ٢٠ د ٢١ ب ٢٢ د
٢٣ د ٢٤ ج ٢٥ أولاً : ب ثانياً : د
٢٦ أ ٢٧ ج ٢٨ ب ٢٩ ج ٣٠ ج
٣١ د ٣٢ ب ٣٣ ج ٣٤ د ٣٥ أ
٣٦ أ ٣٧ ب ٣٨ ج
٣٩ أولاً : ج ثانياً : ج ثالثاً : أ
٤٠ ج ٤١ ج ٤٢ ج ٤٣ ج ٤٤ ب
٤٥ ج ٤٦ ب ٤٧ ب ٤٨ ب ٤٩ ج ٥٠ ب
٥١ ج ٥٢ ج ٥٣ ج ٥٤ أ ٥٥ ج
٥٦ د
٥٧ د
٥٨ د ٥٩ ب ٦٠ ج
٦١ أ ٦٢ أ ٦٣ ج ٦٤ أ ٦٥ د
٦٦ ج ٦٧ أ ٦٨ د ٦٩ د ٧٠ أ
٧١ ب ٧٢ د ٧٣ ب
٧٤ أولاً : ب ثانياً : ج ٧٥ ج ٧٦ ب
٧٧ أ ٧٨ ج
٧٩ أولاً : د ثانياً : د ثالثاً : ب
٨٠ أولاً : ب ثانياً : ج ثالثاً : د رابعاً : ج
خامساً : ب سادساً : أ سابغاً : د
٨١ د ٨٢ ج ٨٣ ج ٨٤ ج ٨٥ أ
٨٦ د ٨٧ ب ٨٨ د ٨٩ د ٩٠ ج
٩١ أ ٩٢ ج ٩٣ د ٩٤ ب ٩٥ د
٩٦ ج ٩٧ ب ٩٨ أ ٩٩ ب ١٠٠ ب
١٠١ ج ١٠٢ د

مسائل على تكامل الدوال المتجهة

ثانياً

- ١ أ ٢ ب ٣ ب ٤ أ ٥ ج
٦ د ٧ ب ٨ ج ٩ أ ١٠ ب
١١ ب ١٢ أ ١٣ ب ١٤ ج ١٥ د
١٦ ج ١٧ أ ١٨ ج ١٩ ب ٢٠ ج
٢١ ج ٢٢ ب ٢٣ أ ٢٤ ج ٢٥ ج
٢٦ ج ٢٧ ب ٢٨ ج ٢٩ ج ٣٠ ج
٣١ ج ٣٢ ب ٣٣ ج ٣٤ ج ٣٥ ج
٣٦ ج ٣٧ ب ٣٨ ج ٣٩ ج ٤٠ ج
٤١ ج ٤٢ ب ٤٣ ج ٤٤ ج ٤٥ ج
٤٦ ج ٤٧ ب ٤٨ ج ٤٩ ج ٥٠ ج
٥١ ج ٥٢ ب ٥٣ ج ٥٤ ج ٥٥ ج
٥٦ ج ٥٧ ب ٥٨ ج ٥٩ ج ٦٠ ج
٦١ ج ٦٢ ب ٦٣ ج ٦٤ ج ٦٥ ج
٦٦ ج ٦٧ ب ٦٨ ج ٦٩ ج ٧٠ ج
٧١ ج ٧٢ ب ٧٣ ج ٧٤ ج ٧٥ ج
٧٦ ج ٧٧ ب ٧٨ ج ٧٩ ج ٨٠ ج
٨١ ج ٨٢ ب ٨٣ ج ٨٤ ج ٨٥ ج
٨٦ ج ٨٧ ب ٨٨ ج ٨٩ ج ٩٠ ج
٩١ ج ٩٢ ب ٩٣ ج ٩٤ ج ٩٥ ج
٩٦ ج ٩٧ ب ٩٨ ج ٩٩ ج ١٠٠ ج
١٠١ ج ١٠٢ ب

- ١١ د ١٢ ب ١٣ أ ١٤ ج ١٥ د
١٦ د ١٧ ب ١٨ ج ١٩ د ٢٠ أ
٢١ ب ٢٢ د ٢٣ د ٢٤ ب ٢٥ د
٢٦ ب ٢٧ د
٢٨ أولاً : ب ثانياً : ب ثالثاً : ج ٢٩ د
٣٠ ب ٣١ ج ٣٢ أ ٣٣ أ ٣٤ أ
٣٥ ب ٣٦ أ ٣٧ د ٣٨ أ ٣٩ د
٤٠ ب ٤١ أ ٤٢ ج ٤٣ أ ٤٤ د
٤٥ أولاً : أ ثانياً : د ثالثاً : ب رابعاً : أ
خامساً : د سادساً : ج سابغاً : د ثامناً : د
٤٦ ج ٤٧ د ٤٨ ب ٤٩ ج ٥٠ ب
٥١ د ٥٢ ج ٥٣ ج ٥٤ أ ٥٥ ج
٥٦ د

مسائل على كمية الحركة

ثالثاً

- ١ ب ٢ ب ٣ أ ٤ د ٥ ج
٦ ج ٧ ب ٨ ب ٩ ج ١٠ ب
١١ ج ١٢ أ ١٣ ب ١٤ ج ١٥ ج
١٦ ب ١٧ ب ١٨ ج ١٩ د ٢٠ أ
٢١ د ٢٢ أ ٢٣ أولاً : ب ثانياً : د
٢٤ ج ٢٥ ب ٢٦ أولاً : ب ثانياً : د
٢٧ ج ٢٨ ب ٢٩ د ٣٠ أ ٣١ ج
٣٢ ج ٣٣ ج ٣٤ ج ٣٥ أ ٣٦ د
٣٧ ج ٣٨ أ ٣٩ ج ٤٠ ب ٤١ د
٤٢ ج ٤٣ ب ٤٤ ج ٤٥ أ ٤٦ ج
٤٧ أ ٤٨ ج ٤٩ ج

مسائل على قانون نيوتن الأول

رابعاً

- ١ أ ٢ ج ٣ ب ٤ ب ٥ ج
٦ ج ٧ د ٨ ب ٩ أ ١٠ ج
١١ ب ١٢ أ ١٣ ب ١٤ ج ١٥ د
١٦ ج ١٧ أ ١٨ ج ١٩ ب ٢٠ ج

١٢٨ أ ١٢٩ ب ١٣٠ ج ١٣١ د ١٣٢ هـ
١٣٣ أ ١٣٤ ب ١٣٥ ج ١٣٦ د ١٣٧ هـ
١٣٨ أ ١٣٩ ب ١٤٠ ج ١٤١ د ١٤٢ هـ
١٤٣ أ ١٤٤ ب ١٤٥ ج ١٤٦ د ١٤٧ هـ

سادسًا مسائل على المضاعف

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د ٥ هـ
٦ أ ٧ ب ٨ ج ٩ د ١٠ هـ
١١ أ ١٢ ب ١٣ ج ١٤ د ١٥ هـ
١٦ أ ١٧ ب ١٨ ج ١٩ د ٢٠ هـ
٢١ أ ٢٢ ب ٢٣ ج ٢٤ د ٢٥ هـ
٢٦ أ ٢٧ ب ٢٨ ج ٢٩ د ٣٠ هـ
٣١ أ ٣٢ ب ٣٣ ج ٣٤ د ٣٥ هـ
٣٦ أ ٣٧ ب ٣٨ ج ٣٩ د ٤٠ هـ
٤١ أ ٤٢ ب ٤٣ ج ٤٤ د ٤٥ هـ
٤٦ أ ٤٧ ب ٤٨ ج ٤٩ د ٥٠ هـ

سابعًا مسائل على البكرات

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د ٥ هـ
٦ أ ٧ ب ٨ ج ٩ د ١٠ هـ
١١ أ ١٢ ب ١٣ ج ١٤ د ١٥ هـ
١٦ أ ١٧ ب ١٨ ج ١٩ د ٢٠ هـ
٢١ أ ٢٢ ب ٢٣ ج ٢٤ د ٢٥ هـ
٢٦ أ ٢٧ ب ٢٨ ج ٢٩ د ٣٠ هـ
٣١ أ ٣٢ ب ٣٣ ج ٣٤ د ٣٥ هـ
٣٦ أ ٣٧ ب ٣٨ ج ٣٩ د ٤٠ هـ
٤١ أ ٤٢ ب ٤٣ ج ٤٤ د ٤٥ هـ
٤٦ أ ٤٧ ب ٤٨ ج ٤٩ د ٥٠ هـ

سادسًا : أ خامسًا : أ

١٢ أ ١٣ ب ١٤ ج ١٥ د ١٦ هـ
١٧ أ ١٨ ب ١٩ ج ٢٠ د ٢١ هـ
٢٢ أ ٢٣ ب ٢٤ ج ٢٥ د ٢٦ هـ
٢٧ أ ٢٨ ب ٢٩ ج ٣٠ د ٣١ هـ
٣٢ أ ٣٣ ب ٣٤ ج ٣٥ د ٣٦ هـ
٣٧ أ ٣٨ ب ٣٩ ج ٤٠ د ٤١ هـ
٤٢ أ ٤٣ ب ٤٤ ج ٤٥ د ٤٦ هـ
٤٧ أ ٤٨ ب ٤٩ ج ٥٠ د ٥١ هـ
٥٢ أ ٥٣ ب ٥٤ ج ٥٥ د ٥٦ هـ
٥٧ أ ٥٨ ب ٥٩ ج ٦٠ د ٦١ هـ
٦٢ أ ٦٣ ب ٦٤ ج ٦٥ د ٦٦ هـ
٦٧ أ ٦٨ ب ٦٩ ج ٧٠ د ٧١ هـ
٧٢ أ ٧٣ ب ٧٤ ج ٧٥ د ٧٦ هـ
٧٧ أ ٧٨ ب ٧٩ ج ٨٠ د ٨١ هـ
٨٢ أ ٨٣ ب ٨٤ ج ٨٥ د ٨٦ هـ
٨٧ أ ٨٨ ب ٨٩ ج ٩٠ د ٩١ هـ
٩٢ أ ٩٣ ب ٩٤ ج ٩٥ د ٩٦ هـ
٩٧ أ ٩٨ ب ٩٩ ج ١٠٠ د ١٠١ هـ
١٠٢ أ ١٠٣ ب ١٠٤ ج ١٠٥ د ١٠٦ هـ
١٠٧ أ ١٠٨ ب ١٠٩ ج ١١٠ د ١١١ هـ
١١٢ أ ١١٣ ب ١١٤ ج ١١٥ د ١١٦ هـ
١١٧ أ ١١٨ ب ١١٩ ج ١٢٠ د ١٢١ هـ
١٢٢ أ ١٢٣ ب ١٢٤ ج ١٢٥ د ١٢٦ هـ
١٢٧ أ ١٢٨ ب ١٢٩ ج ١٣٠ د ١٣١ هـ

٢١ أ ٢٢ ب ٢٣ ج ٢٤ د ٢٥ هـ
٢٦ أ ٢٧ ب ٢٨ ج ٢٩ د ٣٠ هـ
٣١ أ ٣٢ ب ٣٣ ج ٣٤ د ٣٥ هـ
٣٦ أ ٣٧ ب ٣٨ ج ٣٩ د ٤٠ هـ
٤١ أ ٤٢ ب ٤٣ ج ٤٤ د ٤٥ هـ

خامسًا مسائل على قانون ليوطن الثاني

١ أ ٢ ب ٣ ج ٤ د ٥ هـ
٦ أ ٧ ب ٨ ج ٩ د ١٠ هـ
١١ أ ١٢ ب ١٣ ج ١٤ د ١٥ هـ
١٦ أ ١٧ ب ١٨ ج ١٩ د ٢٠ هـ
٢١ أ ٢٢ ب ٢٣ ج ٢٤ د ٢٥ هـ
٢٦ أ ٢٧ ب ٢٨ ج ٢٩ د ٣٠ هـ
٣١ أ ٣٢ ب ٣٣ ج ٣٤ د ٣٥ هـ
٣٦ أ ٣٧ ب ٣٨ ج ٣٩ د ٤٠ هـ
٤١ أ ٤٢ ب ٤٣ ج ٤٤ د ٤٥ هـ
٤٦ أ ٤٧ ب ٤٨ ج ٤٩ د ٥٠ هـ

٤٨ أولًا : أ ثانيًا : ب ثالثًا : ج
٤٩ أولًا : أ ثانيًا : ب ثالثًا : ج

٥٠ أ ٥١ ب ٥٢ ج ٥٣ د ٥٤ هـ
٥٥ أ ٥٦ ب ٥٧ ج ٥٨ د ٥٩ هـ
٦٠ أ ٦١ ب ٦٢ ج ٦٣ د ٦٤ هـ
٦٥ أ ٦٦ ب ٦٧ ج ٦٨ د ٦٩ هـ
٧٠ أ ٧١ ب ٧٢ ج ٧٣ د ٧٤ هـ
٧٥ أ ٧٦ ب ٧٧ ج ٧٨ د ٧٩ هـ
٨٠ أ ٨١ ب ٨٢ ج ٨٣ د ٨٤ هـ
٨٥ أ ٨٦ ب ٨٧ ج ٨٨ د ٨٩ هـ
٩٠ أ ٩١ ب ٩٢ ج ٩٣ د ٩٤ هـ
٩٥ أ ٩٦ ب ٩٧ ج ٩٨ د ٩٩ هـ
١٠٠ أ ١٠١ ب ١٠٢ ج ١٠٣ د ١٠٤ هـ
١٠٥ أ ١٠٦ ب ١٠٧ ج ١٠٨ د ١٠٩ هـ
١١٠ أولًا : أ ثانيًا : ب
١١٣ أ ١١٤ ب ١١٥ ج ١١٦ د ١١٧ هـ
١١٨ أ ١١٩ ب ١٢٠ ج ١٢١ د ١٢٢ هـ
١٢٣ أ ١٢٤ ب ١٢٥ ج ١٢٦ د ١٢٧ هـ

تاسعاً مسائل على السفل

- ١ أولاً : ج ٢ ثانياً : ا ٣ ج ٤ ا ٥ ج ٦ ج ٧ ب ٨ ا ٩ ا ١٠ ج ١١ ا ١٢ ج ١٣ ب ١٤ د ١٥ ب ١٦ ج ١٧ د ١٨ ب ١٩ د ٢٠ د ٢١ ا ٢٢ ب ٢٣ ج ٢٤ أولاً : ج ثانياً : ب ثالثاً : ا ٢٥ د ٢٦ د ٢٧ ا ٢٨ ب ٢٩ ب ٣٠ د ٣١ ب ٣٢ ب ٣٣ ب ٣٤ ب ٣٥ ج ٣٦ د ٣٧ ا ٣٨ د ٣٩ د ٤٠ ج ٤١ ب ٤٢ ب ٤٣ د ٤٤ ب ٤٥ ج ٤٦ د ٤٧ ج ٤٨ ب ٤٩ د ٥٠ ا ٥١ ا ٥٢ ب ٥٣ ج ٥٤ ب ٥٥ د ٥٦ ا ٥٧ ا ٥٨ ج ٥٩ ج ٦٠ ا ٦١ ب ٦٢ د ٦٣ ب ٦٤ ب ٦٥ ج ٦٦ ج ٦٧ ج ٦٨ ب ٦٩ ا ٧٠ ب ٧١ ج ٧٢ ج ٧٣ ج ٧٤ ج ٧٥ ج ٧٦ ا ٧٧ ا ٧٨ د ٧٩ ج

عاشراً مسائل على طاقة الحركة

- ١ د ٢ ا ٣ ج ٤ ب ٥ ا ٦ ب ٧ ج ٨ ا ٩ ا ١٠ ب ١١ أولاً : ا ثانياً : ج ثالثاً : د ١٢ أولاً : ج ثانياً : ب ١٣ ب ١٤ ج ١٥ ج ١٦ ا ١٧ ب ١٨ د ١٩ ب ٢٠ د ٢١ د ٢٢ ج ٢٣ ب ٢٤ ا ٢٥ ا ٢٦ ا ٢٧ ج ٢٨ ب ٢٩ ب ٣٠ ا ٣١ د ٣٢ ج ٣٣ د ٣٤ ا ٣٥ ج ٣٦ ج ٣٧ ج ٣٨ ج ٣٩ ا ٤٠ ا ٤١ ج ٤٢ ب ٤٣ د ٤٤ ا ٤٥ ب ٤٦ ب ٤٧ ا ٤٨ د ٤٩ د ٥٠ ج ٥١ د

- ٤٠ د ٤١ ب ٤٢ ب ٤٣ ج ٤٤ ب ٤٥ ا ٤٦ د ٤٧ ب ٤٨ ج ٤٩ د ٥٠ ب ٥١ ب ٥٢ أولاً : ج ثانياً : ا ثالثاً : ج ٥٣ ا ٥٤ ج

٢

- ١ ج ٢ ب ٣ ا ٤ ج ٥ د ٦ ج ٧ ب ٨ ج ٩ ب ١٠ د ١١ ج ١٢ ج ١٣ ب ١٤ ب ١٥ ج ١٦ ب ١٧ د ١٨ ج ١٩ ب ٢٠ د ٢١ د ٢٢ ب ٢٣ ب ٢٤ ج ٢٥ ج ٢٦ ب ٢٧ ج ٢٨ ب ٢٩ ج

ثامناً مسائل على الدفع والتصادم

- ١ ب ٢ د ٣ ج ٤ ج ٥ د ٦ ب ٧ ب ٨ ج ٩ ا ١٠ ا ١١ ب ١٢ ب ١٣ ا ١٤ ج ١٥ ج ١٦ ب ١٧ ا ١٨ ج ١٩ ج ٢٠ ب ٢١ د ٢٢ ا ٢٣ د ٢٤ ا ٢٥ د ٢٦ ا ٢٧ ب ٢٨ ب ٢٩ ا ٣٠ ج ٣١ ب ٣٢ ج ٣٣ ج ٣٤ ب ٣٥ د ٣٦ ب ٣٧ ج ٣٨ ا ٣٩ د ٤٠ ا ٤١ ب ٤٢ ج ٤٣ ب ٤٤ ج ٤٥ ج ٤٦ ا ٤٧ ب ٤٨ ب ٤٩ ج ٥٠ ب ٥١ ا ٥٢ ا ٥٣ ا ٥٤ ب ٥٥ ا ٥٦ ا ٥٧ ب ٥٨ ب ٥٩ ج ٦٠ ج ٦١ ب ٦٢ ج ٦٣ ج ٦٤ ب ٦٥ ب ٦٦ ا ٦٧ ج ٦٨ د ٦٩ ب ٧٠ ا ٧١ ا ٧٢ ب ٧٣ ج ٧٤ ا ٧٥ د ٧٦ د ٧٧ ج ٧٨ ب ٧٩ ب ٨٠ ج ٨١ ب ٨٢ د ٨٣ ج ٨٤ ب ٨٥ د ٨٦ ا ٨٧ د ٨٨ ب ٨٩ ج ٩٠ ا ٩١ ج ٩٢ ب ٩٣ ج ٩٤ ب ٩٥ ج ٩٦ ا ٩٧ ا ٩٨ د ٩٩ ب ١٠٠ ج ١٠١ د ١٠٢ د ١٠٣ ا

حادى عشر

مسائل على مبدأ السفل والطاقة

- ١ د ٢ ج ٣ ا ٤ ج ٥ د
٦ ب ٧ ا ٨ د ٩ ب ١٠ د
١١ ب ١٢ ج ١٣ ج ١٤ ج ١٥ ا
١٦ ج ١٧ ج ١٨ ا ١٩ د ٢٠ ج
٢١ أولًا : ج ثانيًا : ا
٢٢ ج ٢٣ ا ٢٤ ب ٢٥ ا ٢٦ ج ٢٧ ا ٢٨ ب
٢٩ ج ٣٠ ب ٣١ د ٣٢ د ٣٣ ج ٣٤ د ٣٥ ب ٣٦ ا ٣٧ ا

ثانى عشر

مسائل على طاقة الوضع

- ١ د ٢ ا ٣ د ٤ د ٥ ج
٦ ا ٧ ج ٨ ب ٩ ج ١٠ ا
١١ ا ١٢ ا ١٣ ا ١٤ د ١٥ ب
١٦ ج ١٧ ب ١٨ ا ١٩ ج ٢٠ ا
٢١ ب ٢٢ أولًا : ب ثانيًا : ج
٢٣ ج ٢٤ ا ٢٥ ب ٢٦ ب ٢٧ ا ٢٨ ج ٢٩ د ٣٠ ا ٣١ د ٣٢ ا ٣٣ ج

- ٢٤ ج ٢٥ ب ٢٦ ا ٢٧ ب ٢٨ ج
٢٩ ج ٣٠ ا

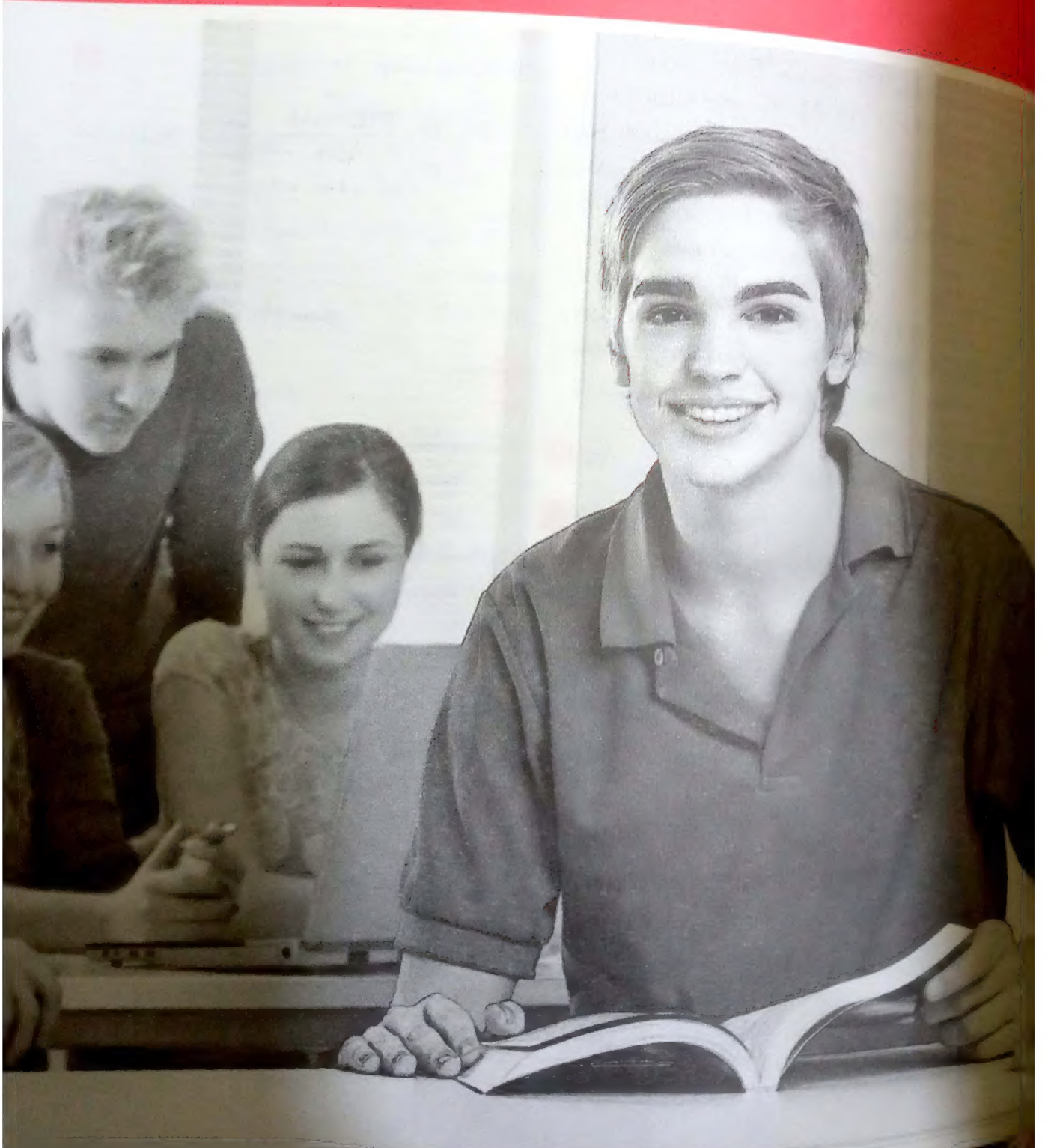
ثالث عشر

مسائل على القدرة

- ١ ب ٢ ج ٣ ا ٤ د ٥ ب
٦ ا ٧ د ٨ ب ٩ ا ١٠ ج
١١ د ١٢ ا ١٣ ا ١٤ ا ١٥ ج
١٦ ج ١٧ ب ١٨ ج ١٩ ج ٢٠ ا
٢١ د ٢٢ ج ٢٣ د ٢٤ ج ٢٥ د
٢٦ ب ٢٧ ج ٢٨ ب ٢٩ ج ٣٠ ب
٣١ ج ٣٢ ا ٣٣ ب ٣٤ ج ٣٥ د
٣٦ ب ٣٧ ب ٣٨ ا ٣٩ ب ٤٠ ب
٤١ ا ٤٢ ب ٤٣ ب ٤٤ أولًا : ب ثانيًا : د ٤٥ ج
٤٦ أولًا : د ثانيًا : ج
٤٧ أولًا : د ثانيًا : ج ثالثًا : ج
٤٨ ج ٤٩ د ٥٠ ا ٥١ ب ٥٢ ب
٥٣ ج

إجابات

نماذج الامتحانات التدريبية



النموذج الأول

١ ج

٢ ب

الحل

عند أقصى ارتفاع يكون $v = 0$

$$v = 0 \Rightarrow 9.8 - 4.9 = \frac{v^2}{2} \Rightarrow v = 0$$

$$v = 0 \Rightarrow 9.8 - 4.9 = \frac{v^2}{2} \Rightarrow v = 0$$

٢ ج

الحل

$$a = \frac{v^2}{2\Delta} = \frac{(2)^2 - (0)^2}{2 \times 0.5} = \frac{4}{1} = 4 \text{ م/ث}^2$$

٤ ا

الحل

$$P = \frac{W}{t} = \frac{180 \times 9.8}{10} = 176.4 \text{ واط}$$

$$W = 180 \text{ كجم}$$

عند أقصى سرعة يكون $v = 0$

$$W = 180 \text{ كجم}$$

$$R = \frac{W}{A} = \frac{180}{37.5} = 4.8 \text{ كجم/م}^2$$

٥ ا

الحل

$$v = 0 \Rightarrow 9.8 - 4.9 = \frac{v^2}{2} \Rightarrow v = 0$$

الشغل المبذول = التغير في طاقة الحركة

$$W = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 180 \times (4.8)^2 = 2073.6 \text{ جول}$$

$$W = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 180 \times (4.8)^2 = 2073.6 \text{ جول}$$

الشغل المبذول من القوة المؤثرة يكون سالباً

٦ ب

الحل

$$v = 0 \Rightarrow 9.8 - 4.9 = \frac{v^2}{2} \Rightarrow v = 0$$

$$W = 9.8 \times 10 = 98 \text{ جول}$$

$$W = 98 \text{ جول}$$

٨

٧ ج

الحل

رد فعل السقف للكرة = القوة الدافعية - وزن الكرة
 $\therefore (\text{رد فعل السقف}) > (\text{القوة الدافعية})$

٨ ج

الحل

خلال الإزاحة $[0, 2]$

التغير في طاقة الحركة = الشغل المبذول

$$W = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (4)^2 = 8 \text{ جول}$$

$$W = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (4)^2 = 8 \text{ جول}$$

خلال الإزاحة $[2, 4]$

التغير في طاقة الحركة

$$W = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (4)^2 = 8 \text{ جول}$$

$$W = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (4)^2 = 8 \text{ جول}$$

$$W = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (4)^2 = 8 \text{ جول}$$

التغير في طاقة الحركة خلال الإزاحة $[2, 4]$

التغير في طاقة الحركة خلال الإزاحة $[0, 4]$

$$W = 240 \text{ جول}$$

٩ ب

١٠ ج

الحل

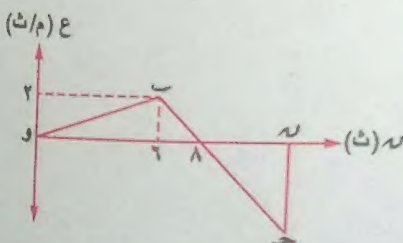
$$v = 0 \Rightarrow 9.8 - 4.9 = \frac{v^2}{2} \Rightarrow v = 0$$

$$v = 0 \Rightarrow 9.8 - 4.9 = \frac{v^2}{2} \Rightarrow v = 0$$

$$W = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (4)^2 = 8 \text{ جول}$$

١١ ج

الحل



نفرض أن الجسم يعود مرة أخرى للنقطة (و) بعد زمن t ثانية
 حيث $t < 4$

١٧ ج

الحل

الزيادة في طاقة الوضع = $6 \times 9,8 \times 150 = 8820$ جول

١٨ ا

الحل

$$\begin{aligned} \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \end{aligned}$$

١٩ ج

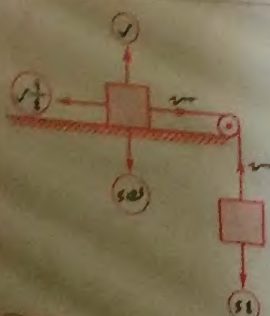
الحل

$$\begin{aligned} \text{كتلة الكرة بعد } n \text{ ثانية} &= (n+9) \text{ جم} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \end{aligned}$$

٢٠ ج

الحل

- بالنسبة للمستوى الأفقى
- الجسم يتحرك بسرعة منتظمة
- بالنسبة للمستوى المائل
- الجسم يتحرك بسرعة منتظمة
- من (١)، (٢): $\frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$
- من (١)، (٢): $\frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$



٢١ ج

الحل

$$\begin{aligned} (1) \quad \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ (2) \quad \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \text{بجمع (1)، (2):} & \quad \overline{F_1} = \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \therefore \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \end{aligned}$$

∴ يجب أن تكون الإزاحة (ف) = صفر
المساحة أعلى منحنى الزمن = المساحة أسفل منحنى الزمن
 $(8-n) \times (8-n) \times \frac{1}{2} = 2 \times 8 \times \frac{1}{2}$
 $8 \pm = 8-n$
 $16 = 2(8-n)$
 $n=8$ (مرفوض) أ، $n=12$ ثانية.

١٢ ب

الحل

$$\begin{aligned} \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \\ \overline{F_1} &= \overline{F_2} = 2 \text{ ن} \end{aligned}$$

١٣ د

الحل

$$\begin{aligned} n \times v &= 10 \\ 10 \times v &= 10 \\ \therefore v &= 10 \text{ نيوتن} \end{aligned}$$

١٤ ب

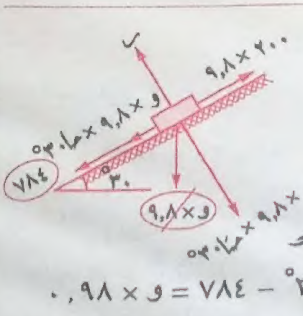
الحل

بفرض أن اتجاه الكرة الأولى قبل التصادم هو الاتجاه الموجب
 $0 = 4 - 2 = 2$
 $8 = 6$
(١)
∴ الفقد في الطاقة نتيجة التصادم = 480 جول
 $[2(4) \times \frac{1}{2} + 2(0) \times \frac{1}{2}]$
 $480 = [2(2) \times \frac{1}{2} + 2(2) \times \frac{1}{2}]$
(٢)
 $480 = 6 + 8$
من (١)، (٢): $40 = 30$
∴ $70 = 40 + 30$ كجم

١٥ د

الحل

الوزن = 0.8 كجم
الكتلة = 0.8 كجم
 $0.8 \times 9.8 = 7.84$
 $0.8 \times 9.8 = 7.84$
 $0.8 \times 9.8 = 7.84$
الكتلة = 200 كجم ∴ الوزن = $200 \times 9.8 = 1960$ ن



$$2,40 \times (2 + 4) = 9,8 \times 2 \times \frac{1}{2} - 9,8 \times 1$$

$$\therefore 2 = 6 \text{ كجم}$$

٢

الحل

∴ قراءة الميزان < الوزن الحقيقي.

∴ الجسم صاعد بعجلة أو هابط بتقصير.

$$\therefore 11 = 2 = 9,8 (2 + 4)$$

$$\therefore 2 = 1,2 \text{ م/ث}^2$$

٢

الحل

$$\therefore \text{القدرة} = \vec{v} \cdot \vec{F} = 0 \text{ و } \vec{v} \cdot \vec{F} = 0$$

$$\therefore \theta \in [0, 90^\circ]$$

$$\therefore \vec{v} \cdot \vec{F} = 0 = \frac{0}{18} \times 36 \times 7,5 = 70 \text{ ث. كجم. م/ث}$$

$$\therefore \text{القدرة} \in [70, 0] \text{ بالثقل كجم. م/ث}$$

والتي تكافئ [730, 0] وات

∴ كل الإجابات صحيحة ما عدا (ب)

٤

الحل

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} \text{ سم} \therefore \vec{h} = \vec{h} \text{ سم}$$

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} \text{ سم} = \vec{h} \text{ سم}$$

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} \text{ سم} = \vec{h} \text{ سم}$$

$$\therefore [\vec{h}] = \vec{h} = \vec{h} \text{ سم}$$

$$\therefore \vec{h} - \vec{h} = \vec{h} - \vec{h} = \vec{h} - \vec{h}$$

$$\therefore \vec{h} - \vec{h} = 1 - \vec{h} = 1 - \vec{h}$$

$$\therefore \vec{h} = 1 + \vec{h} = 1 + \vec{h}$$

$$\therefore 2 + \vec{h} = 2 + \vec{h}$$

٥

الحل

$$\therefore \vec{h} = \vec{h}$$

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} (0 + \vec{h})$$

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} (0 + \vec{h}) = \vec{h} (0 + \vec{h})$$

$$\therefore \text{عندما } \frac{\pi}{2} = \vec{h}$$

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} (0 + \pi) = \vec{h} (0 + \pi)$$

٢٣

الحل

$$\vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h}$$

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h}$$

٢٣

الحل

∴ ضغط الرجل على أرضية المصعد وهو صاعد بعجلة

$$11,2 \text{ م/ث}^2 \text{ هو } \vec{h} = \vec{h} (11,2 + 9,8)$$

الحبل الذي يحمل المصعد وهو هابط بعجلة 7 م/ث² هو

$$\vec{h} = \vec{h} (7 - 9,8)$$

$$\therefore \frac{2}{4} = \frac{2}{4}$$

$$\therefore \frac{2}{4} = \frac{(11,2 + 9,8)}{(7 - 9,8)}$$

$$\therefore \frac{1}{1} = \frac{1}{1}$$

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h}$$

$$\therefore \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$$

٢٤

٢٥

الحل

$$\therefore \text{مساحة الدائرة} = \pi \cdot 64 \text{ سم}^2$$

$$\therefore 8 = 8 \text{ سم}$$

∴ مجموع طاقتي الوضع والحركة عند ب

$$= \text{مجموع طاقتي الوضع والحركة عند أ} = 2 \times 9,8 \times 0,2$$

$$= 8 \times 9,8 \times 2,00$$

$$= 9,8 \times 16,00 \text{ داي. سم}$$

$$= 160,0 \text{ ث. جم. سم}$$

النموذج الثاني

١

الحل

∴ مجموع طاقتي الوضع والحركة عند قمة المستوى

= مجموع طاقتي الوضع والحركة عند قاعدة المستوى

$$\therefore \vec{h} + \vec{h} = \vec{h} + \vec{h}$$

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h}$$

$$\therefore \vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h} = \vec{h}$$

١٠

$$\begin{aligned} \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \end{aligned}$$

(د)

$$\begin{aligned} \text{ش.} &= \left[\frac{\pi}{2} \text{ ف} \right] - \left[\frac{\pi}{2} \text{ ف} \right] \\ &= \left[\frac{\pi}{2} \left(\frac{2}{2} \right) \right] - \left[\frac{\pi}{2} \left(\frac{2}{2} \right) \right] \\ &= \left(\frac{1}{2} \right) - \left(\frac{1}{2} \right) = 0 \text{ جول.} \end{aligned}$$

(أ)

(ب)

الحل

$$\begin{aligned} 70 &= 20 \times 50 + 10 \times 20 \\ \therefore 70 &= 1000 + 200 \\ \therefore 70 &= 1200 \text{ سم} \\ \therefore 70 &= 1200 \text{ سم} \\ \therefore 70 &= 1200 \text{ سم} \\ \therefore 70 &= 1200 \text{ سم} \end{aligned}$$

(ج)

الحل

$$\begin{aligned} \text{س} &= \left[\frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) \right] \\ &= \left[\frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) \right] \\ &= \left[\frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) \right] \\ &= \left[\frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) \right] \end{aligned}$$

(أ)

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \text{التغير في طاقة الحركة من ف} &= 0 \text{ إلى ف} = 5 \text{ متر} \\ \text{يساوي الشغل المبذول} &= \left[\frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) \right] \\ &= \left[\frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) \right] \\ &= \left[\frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) \right] \\ &= \left[\frac{1}{2} (v_1^2 - v_2^2) \right] \end{aligned}$$

الحل



(١)

(٢) بالجمع

$$\begin{aligned} \text{معادلتا الحركة للجسمين:} & \text{ك} = \text{و} = \text{س} \\ \text{ك} &= \text{و} = \text{س} \\ \text{ك} &= \text{و} = \text{س} \\ \text{ك} &= \text{و} = \text{س} \end{aligned}$$

(د)

الحل

$$\begin{aligned} \text{بوضع} &= 1 \\ \therefore 1 &= \frac{v}{u} \\ \therefore 1 &= \frac{v}{u} \\ \therefore 1 &= \frac{v}{u} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{الإجابة الصحيحة هي (د) وللتأكد من ذلك} \\ \text{نجد أن في منحنى (د):} & \frac{v}{u} < 1 \\ \therefore \frac{v}{u} & < 1 \\ \therefore \frac{v}{u} & < 1 \end{aligned}$$

(أ)

الحل

$$24 \times \frac{1000}{3600} = 24 \text{ كجم/م}^3$$

(ج)

الحل

$$\begin{aligned} \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \end{aligned}$$

٢٣

الحل

لأن الميزان المعتاد ذو الكفتين يعطى دائماً وزن حقيقي مهما كان المصعد ساكناً أو متحرك بسرعة منتظمة أو متحرك بعجلة.

٢٣

الحل

$$\text{وزن ٥ متر مكعب من الماء} = ٥ \times ١٠٠٠ \times ٩,٨ = ٤٩٠٠٠ \text{ نيوتن.}$$

$$\therefore \text{شـ (الشغل المبذول ضد الوزن لرفع الماء)} = ٤٩٠٠٠ \times ١٠ = ٤٩٠٠٠٠ \text{ جول.}$$

٢٤

٢٥

الحل

$$\therefore \text{الدفع خلال الفترة } [٤, ٠] = \text{الدفع خلال الفترة } [٢, ٤]$$

$$\therefore \left[\frac{1}{4} \times (٦ - ١) + ٢ \times (١٠ + ٦) \right] \times \frac{1}{4} = ٤ \times (٨ + ٦) \times \frac{1}{4}$$

$$\therefore ٨,٤ = ٢$$

النموذج الثالث

٢٦

الحل

$$٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ١ \times ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

٢٦

الحل

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

٢٦

الحل

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

٢٦ المنحنى د يمثل دالة الشغل المبذول من القوة

٢٦ المنحنى د يمثل الفترة

القدرة عند $t = ١$ ثانية تساوى $٨ = (١)$ وات.

٢٦

الحل

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

٢٦

الحل



$$\text{شـ} = ٩,٨ \times ١٠ \times ١٥ \times \cos ٦٠$$

$$= ١٠ \times ١١,٢٥ \times ١٠ \times \cos ٦٠$$

٢٦

الحل

٢٦ أ د متوسط في Δ حـ

$$\therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB}$$

$$\therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} \therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB}$$

$$\therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} \therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB}$$

$$\therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} \therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB}$$

٢٦

الحل

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

$$\therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢ \therefore ٢٠ - ٩,٨ \times ١٠ = ٩,٨ \times ١٠ - ٢$$

٢٦ الجسم يبلغ أقصى سرعة بعد زمن قدره $\frac{1}{4}$ ثانية.

①

الحل

$$\begin{aligned} \therefore p_m + v_m &= p_s + v_s \\ \therefore \frac{1}{4} \times 20 &= 20 \times v + \frac{1}{4} \times 20 \\ \text{(بالقسمة على 20)} \\ \therefore \frac{1}{4} \times 20 &= 196 + 4 \\ \therefore 5 &= 196 + 4 \\ \therefore 5 &= 200 \end{aligned}$$

ب

الحل

$$\begin{aligned} (3, 2) &= \vec{A} - \vec{B} = \vec{A} - \vec{B} \\ \therefore \vec{A} - \vec{B} &= (3, 2) \cdot (3, 5) = \vec{A} - \vec{B} \\ 1 &= \text{وحدة شغل} \end{aligned}$$

①

الحل

$$\begin{aligned} 35 \times 800 + 400 \times 70 &= 0 + 70 \times 400 \\ \therefore 400 &= \text{صفر} \\ \therefore \text{مجموع طاقتي الحركة قبل التصادم} \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 98 + \frac{1}{2} \times 70 \times 400 \\ \therefore \text{مجموع طاقتي الحركة بعد التصادم} \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 49 + \frac{1}{2} \times 35 \times 800 \\ \therefore \text{طاقة الحركة المفقودة} \\ &= 10 \times 98 - 10 \times 49 = 490 \end{aligned}$$

➔

الحل

$$\begin{aligned} \text{بفرض } v_1 & \text{ هي السرعة قبل التصادم مباشرة} \\ \therefore v_1 &= v_2 + v_3 \\ \therefore v_1 &= 2 + v_3 \\ \therefore v_1 &= 2 + v_3 \\ \therefore v_1 &= 2 + v_3 \\ \text{بفرض } v_2 & \text{ هي السرعة بعد الارتداد مباشرة} \\ \therefore v_2 &= v_3 - v_1 \\ \therefore v_2 &= v_3 - v_1 \end{aligned}$$

①

الحل

$$\begin{aligned} v \times 0.5 &= (v_1 - v_2) \times 0.5 \\ \therefore 0.5 \times 9.8 \times 10 &= (v_1 - v_2) \times 0.5 \\ \therefore 9.8 + 1.0 &= 3.92 \\ \therefore v &= 2.42 \text{ م/ث} \end{aligned}$$

➔

الحل

$$v = 9.8 \times 0.5 = 4.9 \text{ نيوتن}$$

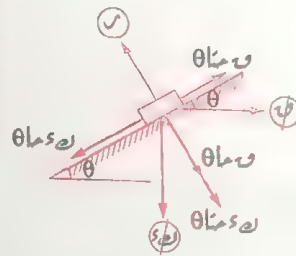
①

الحل

$$\begin{aligned} \text{س} &= (1 - v_2) \times v_1 + v_2 \\ \therefore 3 &= 1 - v_2 + v_2 \\ \therefore 3 &= 1 - v_2 + v_2 \end{aligned}$$

①

الحل



الجسم يتحرك لأسفل

$\therefore \theta < \theta$

$\therefore \theta < \theta$

$\therefore \theta < \theta$

$$\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} \right] \ni \theta$$

➔

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \text{المصعد يتحرك رأسياً بعجلة } 49 \text{ سم/ث}^2 \\ \therefore \text{الشدة في الحبل المعلق فيه الجسم (ش)} = (0.49 + g) \cdot 60 \\ \therefore \text{الشدة في الحبل المعلق فيه المصعد (ش)} = (0.49 + g) \cdot 60 \\ \therefore \frac{1}{1.0} = \frac{(0.49 + g) \cdot 60}{(0.49 + g) \cdot 60} \end{aligned}$$

١٩ ج

الحل

$$\begin{aligned} \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \end{aligned}$$

٢٠ ب

الحل

$$\begin{aligned} \text{ع} &= 20 \text{ م/ث} \\ \text{ح} &= \frac{20}{5} \times 20 = 80 \text{ م/ث} \end{aligned}$$

٢١ ب

الحل

$$\begin{aligned} \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \\ \vec{v} &= \vec{v}_1 + \vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \end{aligned}$$

٢٢ ج

الحل

$$\begin{aligned} \text{التغير في كمية الحركة خلال الفترة } [0, 5] &= (p_2 - p_1) \\ \text{ك} &= \text{ج} \\ \text{ك} &= \text{ج} \\ \text{ك} &= \text{ج} \end{aligned}$$

٢٣ أ

الحل

$$\begin{aligned} \text{رد فعل الأرض على الكتلة} &= 10 - 5 = 5 \\ \text{رد فعل الأرض} &= 50 - 5 = 45 \text{ نيوتن} \end{aligned}$$



$$\vec{v} = 2 \text{ ف}$$

$$\vec{v} = 2 \text{ ف}$$

$$\vec{v} = 2 \text{ ف}$$

$$\vec{v} = 2 \text{ ف}$$

$$\vec{v} = 2 \text{ ف}$$

$$\vec{v} = 2 \text{ ف}$$

١٢ أ

الحل

$$\begin{aligned} \frac{20}{1} &= \frac{40 \times 10 \times \frac{1}{4}}{20 \times 1 \times \frac{1}{4}} = \frac{10 \text{ ف}}{1 \text{ ف}} = 10 \\ \frac{20}{5} &= 4 \end{aligned}$$

١٣ ب

الحل

$$\text{ح} = 9 \times 8 = 72 \text{ م/ث}$$

١٤ ج

١٥ ج

الحل

$$\begin{aligned} \frac{\Delta s}{\Delta t} &= \frac{4 - 0}{2 - 0} = 2 \text{ م/ث} \end{aligned}$$

١٦ ج

١٧ ب

الحل

$$\text{ف} = \text{ج} = \text{ح}$$

$$120 = 30 \times 8 \times \frac{1}{4}$$

$$\text{ف} = \text{ج} = \text{ح}$$

$$\text{المنحنى (ب) - مساحة المثلث أسفل محور الزمن والمنحنى}$$

$$(ب) = 12 \times 2 \times \frac{1}{4} - 6 \times 6 \times \frac{1}{4} = 6$$

$$\text{ع} = 24 \text{ من تشابه المثلثان}$$

$$\text{ف} = 60 = 12 \times 2 \times \frac{1}{4} - 24 \times 6 \times \frac{1}{4}$$

$$\text{ف} = 60 - 120 = -60 \text{ متر}$$

الحل

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

الشكل (ج) هو الإجابة الصحيحة.

الحل

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

الحل

الموضع - الزمن
السرعة تساوي ميل المماس للخط البياني الممثل لعلاقة

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

الحل

الحل

الحل

الحل

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

الحل

الحل

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

النموذج الرابع

الحل

الحل

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

الحل

الحل

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

الحل

الحل

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

$$m \cdot v = m \cdot v \quad \therefore m \cdot v = m \cdot v$$

الحل



$\therefore \text{ق} - \text{م} = \text{ص} = \text{ل} \text{ و } \text{م} = \text{ل}$
 $\therefore \text{ق} - \text{م} = \text{ل} \times \text{ل} \text{ و } \text{م} = \text{ل} \text{ و } \text{م} = \text{ل}$
 $9.8 \times 1400 - 9.8 \times 1000 \times \text{م} = \frac{1}{2} \times 9.8 \times 1000 \times \text{ق}$
 $\therefore 9.8 \times 400 = \frac{1}{2} \times 9.8 \times 1000 \times \text{ق}$
 $\therefore 1 = \text{ق}$

٩ (ج)

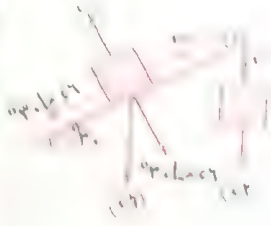
الحل

$\therefore \text{ق} - \frac{\text{ق}}{\text{ل}} = (\text{ل} \times \text{ل}) \times \frac{\text{ق}}{\text{ل}} = \frac{\text{ق}}{\text{ل}} (7 + 2)$
 $\therefore \text{ق} - \frac{\text{ق}}{\text{ل}} = \frac{\text{ق}}{\text{ل}} (7 + 2)$
 $\therefore \text{ق} - \frac{\text{ق}}{\text{ل}} = \frac{\text{ق}}{\text{ل}} (9 + 2)$

عند $\text{ل} = 2$ ثانية
 $\therefore \text{ق} = 10 \text{ م}^2 \text{ داي}$

١٧ (ا)

الحل



$\therefore 20^\circ < 2^\circ$

\therefore اتجاه الحركة لأسفل
 المستوى المائل

$\therefore 20^\circ - 2^\circ = 18^\circ$

$\therefore 2 = 20 - 18$

بجمع (١) ، (٢) :

$\therefore 8 = 2$

بعد ٤ ثوانٍ :

$\therefore \text{ف} = \text{ع} + \text{ل} + \frac{1}{2} \times \text{ل}^2$

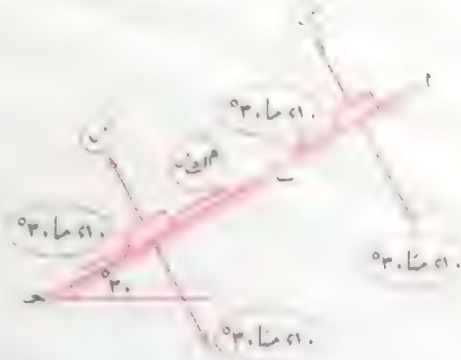
$\therefore \text{صفر} + \frac{1}{2} \times 9.8 \times \left(\frac{1}{8}\right) \times \left(\frac{1}{8}\right) \times 16 = 9.8$ متر

\therefore المسافة الرأسية $9.8 = (20^\circ + 1) \times 14.7$ متر

١٨ (د)

١٩ (ب)

الحل



\therefore الشغل المبذول خلال الإزاحة $\text{أ} = \text{ش}$

$\therefore 50 = 1 \times (20^\circ + 10^\circ) =$

الشغل المبذول خلال الإزاحة $\text{أ} = \text{ش}$
 $\therefore \text{ش} = \text{ق} \times \text{ل} = 10 \times 10 = 100$
 $\therefore \text{ش} = 100$
 الشغل المبذول خلال الإزاحة $\text{أ} = \text{ش}$
 $\therefore \text{ش} = 100$

\therefore التغير في طاقة حركته خلال الإزاحة $\text{أ} = \text{صفر}$

\therefore الشغل المبذول خلال الإزاحة $\text{أ} = \text{صفر}$

$\therefore \text{ش} = \text{ق} \times \text{ل} = 10 \times 10 = 100$

$\therefore \text{ش} = 100$

٢٠ (ب)

الحل

$\therefore \text{الإزاحة ف} = \left[\frac{1}{2} (2 - 2) \right] = 0$ متر

٢١ (د)

الحل

$\therefore \text{ر} = 2 + 2 = 4$

$\therefore \text{ع} = 2 + 2 = 4$

عند $\text{ل} = 2$ ثانية

$\therefore \text{ع} = 2 + 2 = 4$

\therefore ع يصنع مع س زاوية قياسها θ

$\therefore 2 = \frac{1}{2} = \theta$

$\therefore \theta = \frac{1}{2}$

٢٢ (ب)

الحل

$\therefore \text{ع} = (1 + 2) + (2 + 2) = 7$

$\therefore \text{ع} = 7$

$\therefore \frac{1}{2} \times (2 + 2) \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times (1 + 2) \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 2 + \frac{1}{2} \times 2$

$\therefore \frac{1}{2} = 1$

$\therefore 2 = \frac{2}{2} + 1$

$\therefore \frac{1}{2} = 1 \times 1$

$\therefore 7 = 1$

٢٣ (ج)

الحل

\therefore القدرة = القوة \times السرعة

$\therefore \text{ق} \times \text{ع} = \frac{10 \times 10}{730}$

٢٣ (١)

الحل

$$\bar{v} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{0 + 6}{2} = 3$$

$$\therefore \Delta = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9 \text{ م}$$

$$\Delta = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9 \text{ م}$$

٢٤ (ب)

الحل

$$v \times v = \text{ش}$$

$$\therefore 1176 = 9.8 \times 4 \times v \therefore v = 30 \text{ م/ث}$$

٢٥ (ج)

الحل

$$\therefore v_1^2 = v_2^2 + 2as \therefore 9^2 = v_2^2 + 2 \times 9.8 \times 12$$

$$\therefore v_2 = 12 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v_3^2 = v_2^2 + 2as \therefore 3^2 = v_2^2 + 2 \times 9.8 \times 12$$

$$\therefore v_2 = 11 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v_1 = 1 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v_2 = 3 \text{ م/ث}$$

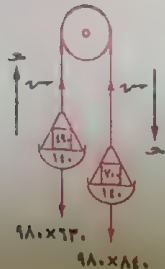
$$\therefore v_3 = 6 \text{ م/ث}$$

النموذج الخامس

٢٦ (ج)

٢٧ (١)

الحل



$$\therefore 840 = 980 - 980 \times \frac{1}{10}$$

$$\therefore 630 = 980 \times \frac{1}{10}$$

وبالجمع :

$$\therefore 140 = \frac{980 \times 21}{147}$$

الكفة الاولى (التي تحمل 700 جم) :

$$\therefore 600 = \frac{(140 - 980) \times 700}{980}$$

٢٨ (ب)

الحل

$$\therefore 1000 \times 2 = 3000 \text{ كجم}$$

٢٩ (د)

٣٠ (ج)

٣١ (ب)

الحل

$$\therefore v = 0 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v = 20 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v = 4 \text{ م/ث}$$

$$\therefore \text{طاقة الحركة} = \frac{1}{2} \times 1000 \times 4^2 = 8000 \text{ جول}$$

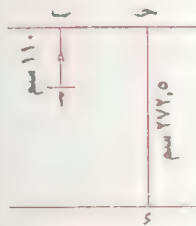
$$\therefore v = 20 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v = 0 \text{ م/ث}$$

٣٢ (ج)

٣٣ (د)

الحل



سرعة الجسم قبل الاصطدام

بالسقف مباشرة هي ع حيث

$$\therefore v = 2 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v = 110 \times 980 \times 2 = 431200 \text{ جول}$$

$$\therefore v = 700 \text{ م/ث}$$

سرعة الجسم بعد الاصطدام بالسقف هي ع بالنسبة لحركة

الارتداد لأسفل حيث

$$\therefore v = 1 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v = 272.5 \text{ م/ث}$$

$$\therefore v = 200 \text{ م/ث}$$

$$\therefore \text{الرفع} = 1000 \times 200 = (700 + 200) \times 200$$

$$\therefore 200000 \text{ جم.سم/ث}$$

$$\therefore 2 \text{ كجم.متر/ث}$$

$$\therefore v = 30 \text{ نيوتن}$$

٣٤ (ج)

الحل

القدرة ثابتة

ميل المماس للمنحنى ثابت

الشكل (د) خطأ

القدرة (١) < القدرة (ب)

ميل منحنى (٢) < ميل منحنى (ب) وذلك يتحقق في الشكل (ج)

١٠

الحل

الشفط المبذول = Δ ض = ض - ض_{هـ}
 \therefore القدرة = $30 - 20 = 10$ ض_{هـ}
 $\therefore 20 = 2 \times 2 \times \frac{1}{4}$ ض_{هـ}
 \therefore ض_{هـ} = 28 جول.

١١

الحل

(١) $560 = 980 \times 560$
 (٢) $420 = 980 \times 420$
 بالجمع (١)، (٢):
 \therefore ح = $\frac{980 \times 140}{980} = 140$ سم/ث^٢
 \therefore ح = ٤٨٠ ث.جم.
 الضغط على محور البكرة = ٢ ح = ٩٦٠ ث.جم.

١٢

الحل

\therefore معادلة الحركة هي: $\frac{v}{g} - 9.8 \times \frac{v}{g} - 9.8 \times \frac{v}{g} = 0$
 \therefore ح = $\frac{1}{3} \times \frac{v}{g}$ (بالقسمة على ح)
 $\therefore \frac{1}{3} = 0$ ح = ٣٠.

١٣

الحل

\therefore وزن الجسم والصندوق معاً > الشد في الحبل
 \therefore الصندوق صاعد بتسارع أو هابط بتقصير منتظم
 \therefore ح = ح + ح
 $\therefore 98 = 9.8 \times 100$ ح + ح
 \therefore ح = ٠.٧ م/ث^٢ لأعلى، ح = ح + ح
 \therefore ح = ٧٠ = (٠.٧ + ٩.٨) ٧٢٥ نيوتن = ٧٥ ث.كجم

١٤

الحل

ميل المنحنى (أ) = $\frac{E}{E}$
 ميل المنحنى (ب) = $\frac{E}{E}$
 $\therefore E = \frac{E}{E}$

١٥

الحل

\therefore ح = $2 \times 2 = 4$ ص
 \therefore ح = $2 \times 2 = 4$ ص

الحل

Δ ط = Δ ض
 \therefore ح = ٢

١٦

الحل

ف = $\frac{v}{v} - \frac{v}{v} = \frac{v}{v} - \frac{v}{v} = \frac{v}{v}$
 \therefore ح = $\frac{v}{v} = \frac{v}{v}$

١٧

الحل

الجسم يتحرك لأعلى المستوى تحت تأثير وزنه فقط
 \therefore ح = $9.8 - \frac{g}{v} = 9.8 - \frac{g}{v}$
 \therefore ح = $9.8 - \frac{g}{v}$
 \therefore ح = $9.8 - \frac{g}{v}$
 \therefore ح = $9.8 - \frac{g}{v}$

١٨

الحل

\therefore ح = $\frac{E}{v} = \frac{E}{v}$
 عند $\sqrt{2}$ ثانية
 \therefore ح = $12 = 2 - \left(\frac{v}{v} \right)$

١٩

الحل

عند $v = 2$
 \therefore م = ٢٠ كجم. م/ث
 \therefore م = ٢٠ كجم. م/ث
 \therefore ع = ١٠ م/ث

\therefore طاقة الحركة = $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^2 = 1000$ جول

٢٠

الحل

\therefore ح = $\frac{v}{v} = \frac{v}{v}$
 \therefore ح = $\frac{v}{v} = \frac{v}{v}$

اجابات نماذج الامتحانات التدريبية

$$\frac{1}{4} \therefore [س + 2س] \times 10 = 80$$

$$\therefore س = 4 \text{ متر}$$

$$\therefore \text{وحدة} = 2 \times 4 = 8 \text{ متر}$$

١٦ ج

الحل

$$\therefore ض = ك + (و + ح)$$

$$\therefore ك = 9.8 \times 76.5 = (0.7 + 9.8)$$

$$\therefore ك = \frac{9.8 \times 76.5}{10.5} = 71.4 \text{ كجم}$$

١٧ د

الحل

$$ع = 0 + 2 \times 9.8 \times 78.4 = 1536.64$$

$$ط = \frac{1}{4} \times \frac{500}{1000} \times 1536.64 = 384.16 \text{ جول}$$

$$= 29.2 \text{ ث كجم م}$$

١٨ ا

الحل

$$\therefore ك + 8 \times ك + \text{صفر} = ك + ع + ع$$

$$\therefore ع + ع = 8$$

(١)

، ، التصادم مرن :

مجموع طاقتي الحركة بعد التصادم

= مجموع طاقتي الحركة قبل التصادم

$$\therefore \frac{1}{4} ك + ع + \frac{1}{4} ك + ع = \frac{1}{4} ك + ع + \frac{1}{4} ك + ع + \text{صفر}$$

(٢)

$$\therefore ع + ع = 64$$

من (١) ، (٢) :

$$\therefore ع = \text{صفر م/ث} ، ع = 8 \text{ م/ث}$$

٢٤ ا

الحل

$$س = ك + (و + ح) = 70 = (9.8 - 1.4) \times 88 \text{ نيوتن}$$

$$= 60 \text{ ث كجم}$$

٢٥ ج

الحل

دفع القوة على الجسم في الفترة [٢ ، ٥]

$$= 8 \int_2^5 (6 - 2س) دس$$

$$= 8 \int_2^5 (6 - 2س) دس$$

$$= 8 [-9 + 5] = 22 \text{ كجم م/ث}$$

$$\therefore \left[\frac{ع}{س} \right] = \frac{ع}{س} \times 2س$$

$$\therefore [2س] = \frac{ع}{س} \times 2س$$

$$\therefore 2س = 4 - \frac{1}{2}ع$$

$$\therefore ع = 20$$

$$\therefore ع = 0$$

١٦ ج

الحل

الشغل المبذول خلال الثانية الرابعة

$$= \frac{1}{2} [2س^2 + 2س^2]$$

$$= 99 - 224 =$$

$$= 125 \text{ وحدة شغل}$$

١٧ د

الحل

$$\therefore [2س + 2س] = 4$$

$$\therefore [2س + 2س] = 4$$

$$\therefore 2 = 2$$

$$\therefore 4 = 2 + 2$$

١٨ ب

الحل

$$\frac{ع}{س} = \frac{ع}{س} + \frac{ع}{س}$$

$$\therefore \frac{ع}{س} = \frac{ع}{س} + \frac{ع}{س}$$

$$\therefore 2س - 5س = 1 \times (2س + 5س)$$

$$\therefore 2 = 2 + 2 ، 5 = 5 ، 2 = 2$$

١٩ ب

الحل

$$ع = 2 + 2 = 4 \times 9.8 \times 2 + 0$$

$$\therefore ع = 2.8 \text{ م/ث} \therefore ك = 2 \times 2 = (ع - ع)$$

$$\therefore 1 = \frac{1}{4} \times 2 \times (2.8 - 0)$$

$$\therefore \text{مقدار القوة الدافعية} = 19.6 \text{ نيوتن} = 2 \text{ ث كجم}$$

$$\therefore \text{قراءة الميزان} = 2 + 1 = 3 \text{ ث كجم}$$

٢٠ ج

الحل

نفرض أن طول وح = 3 س متر

الشغل المبذول من ف = 0 إلى ف = 3 س

$$= 80 \text{ جول}$$

مساحة شبه المنحرف = 80

الحل

$$12 \text{ سم} \quad \sqrt{12^2 + 12^2} = \sqrt{144 + 144} = \sqrt{288} = 16.97 \text{ سم}$$

الحل

$$\begin{aligned} \overline{1} &= \overline{1} \times \overline{1} \\ \overline{2} &= \overline{1} \times \overline{2} + \overline{1} \times \overline{1} \\ \therefore \overline{2} &= \overline{1} \times \overline{2} + \overline{1} \times \overline{1} \\ \therefore \overline{2} &= \overline{1} \times \overline{2} + \overline{1} \times \overline{1} \end{aligned}$$

الحل

∴ السيارة تتحرك بسرعة ثابتة

$$\therefore \text{المقاومة لكل طن} = \frac{140}{V} = 20 \text{ ش.كجم/طن.}$$

الحل

$$\begin{aligned} \text{ط.} &= \frac{1}{4} \times 200 \times (30) = 9000 \text{ إرج.} \\ \text{ط.} &= \frac{1}{4} \times 200 \times (18) = 3240 \text{ إرج.} \\ \therefore \text{ضر - ضر} &= \text{ط.} - \text{ط.} = 9000 - 3240 = 5760 \text{ إرج.} \end{aligned}$$

الحل

$$\begin{aligned} \therefore 2s + 0 &= \therefore \text{ج} = \frac{2s}{2} \\ \therefore 1s + 2s &= 3s \\ \therefore 1s + (0 + 2s) &= 3s \\ \therefore [1s + 2s] &= [3s] \\ \therefore [1s + 2s] - [3s] &= [\text{صفر}] \\ \therefore 2s + 0 &= 2 - 2 \\ \therefore 2s + 0 + 10 &= 2 + 10 \\ \therefore 2s + 10 &= 12 \\ \therefore 2s + 10 + 1 &= 13 \end{aligned}$$

44

٢٨ - (٢٠٨ - ٢٠٨) = ٢٠٨ - ٢٠٨ = ٠

الحل

مقدار التغير في كمية حركة الكرة (ب)

= مقدار التغير في كمية حركة الكرة (١) = ٢ (٦ + ٨) = ٢٨ كجم.م/ث

الحل

$$\begin{aligned} \text{عند } n = 3 & \quad 3 + n - 2n^2 = n(1 - n^2) \quad \left[= n^3 \right] = \text{س} \\ \therefore 3 + n - 2n^2 &= \text{س} \\ \therefore 4 &= 3 + 1 - 2 = (1) \text{س} \end{aligned}$$

الحل

ض = ۲ - ص ۶۰ = ص

الحل

خارج الرمل : $\text{ع}^2 = \text{ع}^2 + \text{ف} = 27,44 = 1,4 \times 9,8 \times 2$
 داخل الرمل : $\text{ط} - \text{ط} = \text{ش}$
 ∴ صفر - $\frac{1}{4} \text{ع} = \text{ع} - \text{م} = \text{ف}$
 ∴ $27,44 \times 150 \times \frac{1}{4} = (9,8 \times 1060 - 9,8 \times 150)$
 ∴ $\text{ف} = 0,2$ متر = 2 سم

الحل

الشغل الذي يبذله الرجل أثناء الصعود = $180 \times 9,8 \times 60 = 105840$ جول.

القدرة المتوسطة = $\frac{W}{\Delta t} = \frac{105840}{6 \times 60} = 296$ وات.

(٢٦) د

الحل

ش = ل + م + ف

$$2198 = 0 \times 40 + 9.8 \times 4 =$$

(٢٧) ج

الحل

$$\vec{S} = \vec{S}_1 + \vec{S}_2 = \vec{S}_1 + \vec{S}_2$$

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$$

$$\vec{M} = \vec{M}_1 + \vec{M}_2 = \vec{M}_1 + \vec{M}_2$$

$$\text{بعد ثانيتين : } \vec{M} = \vec{M}_1 + \vec{M}_2 = \vec{M}_1 + \vec{M}_2$$

(٢٨) ج

الحل

$$\text{البعد الرأسى} = 20 + 20 = 40 \text{ م} = 20 \text{ سم}$$

(٢٩) ج

الحل

$$2 \times \vec{v} = \vec{E} \times \vec{v}$$

$$4 \times \vec{v} = \vec{E} \times \vec{v}$$

$$\vec{v} = 8 \text{ ثانية}$$

$$\frac{4}{\vec{v}} = \frac{1}{\vec{v}}$$

(٣٠) ب

الحل

$$\vec{E} = 0.54 \times \frac{9}{18} = 0.27 \text{ م/ث}$$

$$\vec{v} = \text{القدرة} = \vec{E} \times \vec{v}$$

$$10 \times \vec{v} = 70 \times 300 \therefore \vec{v} = 1000 \text{ ث.كجم}$$

$$\vec{v} = 1000 \text{ م} \therefore \vec{v} = 1000 \text{ ث.كجم}$$

في حالة الحركة على الطريق المائل :

$$\vec{v} = \vec{m} + \vec{w}$$

$$2500 = \frac{1}{10} \times 1000 \times 100 + 1000 =$$

$$\vec{v} = \text{القدرة} = \vec{E} \times \vec{v}$$

$$2500 = 70 \times 300 \therefore \vec{E} = 9 \text{ م/ث}$$

النموذج السابع

(١) ب

الحل

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$$

$$\therefore \text{مقدار القوى} = \sqrt{25^2 + 24^2 + 23^2} = 21.5 \text{ نيوتن}$$

$$\therefore \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 2 \times 21.5 = 43 \text{ نيوتن. ث}$$

٢٢

(١) ٢

الحل

$$(2, 4) = (2, 1) - (4, 2) = \vec{A} - \vec{B} = \vec{C} = \vec{A} - \vec{B}$$

$$\therefore \vec{C} = \vec{A} - \vec{B} = (2, 4) - (4, 2) = (-2, 2)$$

$$18 = \text{وحدة شغل}$$

(٢) د

الحل

$$\text{ميل الخط المستقيم} = \text{مقدار العجلة} = \frac{27}{6} = 4.5 \text{ وحدة عجلة}$$

(٤) ب

الحل

• قبل الاصطدام بالأرض مباشرة

$$\vec{v}_1 = \vec{v}_2 + \vec{v}_3$$

$$6.4 \times 9.8 \times 2 + 0 =$$

$$\therefore \vec{v} = 11.2 \text{ م/ث}$$

• بعد الاصطدام بالأرض مباشرة

$$\text{فإن السرعة هي } \vec{v} \therefore \vec{v} = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$$

$$\therefore \text{صفر} = \vec{v} = 2 - 9.8 \times 2$$

$$\therefore \vec{v} = 7 \text{ م/ث}$$

$$\therefore \vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2 \text{ (اتجاهين متضادين)}$$

$$4.459 = [11.2 + 7] \therefore 4.459 \text{ كجم م/ث}$$

$$\therefore \vec{v} = 0.2 \times 4.459 = 0.8918$$

$$\therefore \vec{v} = 22.295 \text{ نيوتن} = 2.275 \text{ ث.كجم}$$

• رد فعل الأرض على الكرة

$$\vec{v} + \text{وزن الكرة} = 2.275 + 4.459 = 6.734 \text{ ث.كجم}$$

(٥) ج

الحل

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$$

$$\therefore \vec{F} = \left[\vec{v}_1 + \vec{v}_2 - \vec{v}_3 \right]$$

$$= \frac{9}{4} = 0 - \frac{9}{4} =$$

(٦) ب

الحل

$$\frac{\vec{v}_1}{\vec{v}_2} \times 3 = \frac{2}{1 + \vec{v}_2}$$

$$\therefore \vec{v} = \vec{v}_1$$

$$\therefore \vec{v}_1 = \vec{v}_2 (1 + \vec{v}_2)$$

$$\therefore \vec{v}_1 = \vec{v}_2 (1 + \vec{v}_2) \therefore \vec{v}_1 = 26 \text{ ثانية}$$

$$\therefore \text{ف} = 1 \times 196 + \frac{1}{4} \times 980 = 245$$

$$= 196 + 490 = 686 \text{ سم}$$

الكتلة ٢٠٠ هبطت مسافة = ٦٨٦ + ٩٨ = ٧٨٤ سم

الكتلة ٢٠٠ بعد قطع الخيط تتحرك بتقصير ٩٨ سم/ث^٢ لاعلى

$$\text{ف} = 196 - \frac{1}{4} \times 980 = 196 - 245 = -49$$

المسافة التي صعدتها الثانية من البداية = ٩٨ + ٢٩٤ = ٣٩٢

المسافة بين الكتلتين بعد ١ ث من قطع الخيط = ٧٨٤ - ٣٩٢ = ٣٩٢

$$= ٥٨٨ \text{ سم}$$

١١ ب

الحل

$$\Delta m = 16 = \frac{1}{4} (v_1^2 - v_2^2)$$

$$= 16 = \frac{1}{4} (v_1^2 - v_2^2) \Rightarrow v_1^2 - v_2^2 = 64$$

١٢ ب

الحل

$$\text{ض} = \text{ك} = (\text{و} - \text{ح})$$

$$٧٠ = (٩٠٨ - ١٠٤) = ٥٨٨ \text{ نيوتن} = ٦٠ \text{ كجم}$$

١٣ ب

الحل

$$\text{ح} = \text{و} = ٩٠٨ \times ٩٠ = ٨١٧٢٠ \text{ م/ث}^٢$$

١٤ ١

الحل

$$\therefore \text{ش} = \text{ف} = (٤, ٣) \cdot (١, ٢) = ١١$$

$$١٧ + ٢ = ١٩ = ٤ + ٢ + ٣$$

$$\therefore \text{القدرة} = \frac{\text{ش} \cdot \text{و}}{\text{و}} = ٧ + ٤ = ١١$$

$$\therefore \text{القدرة عند } (٣ = \text{و}) = ٧ + ٣ \times ٤ = ١٩ \text{ إرج/ث}$$

١٥ ب

الحل

$$\therefore \text{ف} = ٢ - ٣ = -١$$

$$\therefore \text{ع} = \frac{\text{ف}}{\text{و}} = \frac{-١}{٣} = -\frac{١}{٣} \text{ م/ث}^٢$$

$$\text{عند ع} = \text{صفر} : ٢ - ٣ = ٠ \Rightarrow ٢ = ٣$$

$$\text{عندما } \text{و} = \text{صفر}$$

$$\therefore \text{و} = \text{صفر أو } ٢$$

٧ ب

الحل

الحركة لاعلى

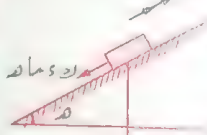
$$\therefore \text{و} = ٩٨٠ \times ٥٠٠ - \frac{١}{٢} \times ٩٨٠ \times ٥٠٠^٢$$

$$= ٥٠٠$$

$$\therefore \text{ح} = ٣٩٢ \text{ سم/ث}^٢$$

السرعة بعد مرور ثابتين

$$\text{ع} = \text{و} + \text{ح} = ٥٠٠ + ٣٩٢ = ٨٩٢ \text{ سم/ث}$$



بعد انعدام تأثير القوة

الحركة لاعلى

$$\therefore \text{و} = ٩٨٠ \times \frac{١}{٢} = ٤٩٠$$

$$\therefore \text{ح} = ٥٨٨ - \frac{١}{٢} \times ٩٨٠ = ٥٨٨ - ٤٩٠ = ٩٨$$

$$\therefore \text{ع} = ٩٨ + ٩٨ = ١٩٦$$

$$\therefore \text{صفر} = (٧٨٤) - ٢ \times ٥٨٨ = -٨٨ \text{ ف} = -\frac{١}{٢} \times ٩٨٠ = -٤٩٠$$

٨ ب

الحل

$$\text{و} = \frac{٤٥٠٠}{٩٠} = ٥٠ \text{ طن}$$

٩ ١

الحل

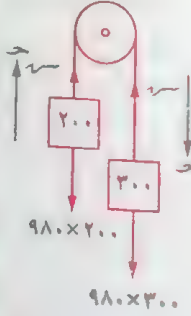
$$\text{ع} = \sqrt{(٨٠)^٢ + (٦٠)^٢} = ١٠٠ \text{ سم/ث}$$

$$\text{ط} = \frac{١}{٢} \times ٢٠٠ \times (١٠٠)^٢ = ١٠ \text{ إرج}$$

$$= ١٠ \text{ جول}$$

١٠ ١

الحل



$$\therefore ٢٠٠ = ٩٨٠ \times ٢٠٠ - \frac{١}{٢} \times ٩٨٠ \times ٢٠٠^٢$$

$$\therefore ٢٠٠ = ٩٨٠ \times ٢٠٠ - \frac{١}{٢} \times ٩٨٠ \times ٢٠٠^٢$$

وبالجمع :

$$\therefore \text{ح} = \frac{٩٨٠ \times ١٠٠}{٥٠٠} = ١٩٦ \text{ سم/ث}^٢$$

$$\text{ع} = \text{و} + \text{ح} = ١٩٦ + ٠ = ١٩٦ \text{ سم/ث}$$

$$\text{ف} = \frac{١}{٢} \times ١٩٦ \times ٩٨ = ٩٨ \text{ سم}$$

بعد قطع الخيط الكتلة ٢٠٠ تتحرك لأسفل بسرعة ابتدائية ١٩٦ سم/ث

ببعدة الجاذبية الأرضية و = ٩٨٠ سم/ث^٢

١٤

الحل

$$\text{ش} = \text{ش}^{14} \text{ و ف}$$

$$\text{ش}^{14} \text{ و ف} + \text{ش}^{14} \text{ و ف} =$$

= مساحة شبه المنحرف أعلى محور السينات + (- مساحة المثلث أسفل محور السينات)

$$= \frac{1}{2} \times (4 + 10) \times 6 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 6 \right) = 30 \text{ جول}$$

١٥

الحل

بفرض طول المستوى المائل ٢ ف

∴ الجسم بدأ من سكون ثم توقف في نهاية المستوى

∴ التغير في طاقة الحركة = صفر

∴ الشغل المبذول أثناء الحركة = صفر

$$\text{∴ (ك و ما } \theta \text{) ف + (ك و ما } \theta \text{ - م ر م ر) ف = صفر}$$

$$\text{∴ ٢ ك و ما } \theta \text{ = م ر م ر = م ر ك و ما } \theta$$

$$\text{∴ ٢ ك و ما } \theta \text{ = م ر ك و ما } \theta \text{ ∴ م ر ك و ما } \theta = \frac{\theta \text{ ما } ٢}{\theta \text{ ما } ٢} = \theta$$

١٦

الحل

$$ع = ٧٢ \times \frac{٥}{١٨} = ٢٠ \text{ م/ث}$$

$$م = ٤ \times ٣٠ = ١٢٠ \text{ كجم}$$

$$م = ٣٠$$

$$\text{∴ ١٢٠ كجم = م}$$

$$\text{القدرة = ع} \times \text{ق} = \frac{٢٠ \times ١٢٠}{٧٥} = ٣٢ \text{ حصان}$$

في حالة الصعود :

$$\text{ق} = م + و ما ه = ١٢٠ + ٤٠٠ \times \frac{١}{٣} = ٢٢٠ \text{ كجم}$$

$$\text{∴ القدرة = ق} \times \text{ع}$$

$$\text{∴ ٢٢٠} \times ٧٥ = ١٦٥٠٠ \text{ واط}$$

$$\text{∴ ع} = ٧٠ \text{ م/ث} = ٢٧ \text{ كم/س}$$

١٧

الحل



بفرض كتلة أي عربة = ك

$$\text{∴ ق} - \text{ك} = \text{ك}$$

$$\text{∴ ق} - \text{ك} = \text{ك}$$

١٨

الحل

$$\text{∴ ٢ (ك - ٨) + (٢ - ٤) = ٢ (ك - ٤) + (٢ - ٤)}$$

$$\text{∴ ٢ (ك - ٨) + (٢ - ٤) = ٢ (ك - ٤) + (٢ - ٤)}$$

$$\text{∴ ٢ - ٨ = ٢ - ٤}$$

$$\text{∴ ٤ = ٨ - ٢}$$

$$\text{∴ ٤ - ٨ = ٢ - ٤}$$

$$\text{∴ ٤ - ٨ = ٢ - ٤}$$

١٩

الحل

$$\text{∴ ٢ = ٥ + ح}$$

$$\text{∴ ٢ = ٥ + ح}$$

$$\text{∴ ٢ = ٥ + ح}$$

$$\text{∴ ٢ = ٥ + ح}$$

$$\text{∴ ٢ = ٥ + ح}$$

$$\text{∴ ٢ = ٥ + ح}$$

$$\text{∴ ٢ = ٥ + ح}$$

$$\text{عند ع = ٤ : ٢ = ٥ + ح}$$

$$\text{∴ ٢ = ٥ + ح}$$

$$\text{∴ ٢ = ٥ + ح}$$

٢٠

الحل

∴ المسافة من الطابق الثاني إلى السابع = ٣ × ٥ = ١٥ متر

∴ طاقة الوضع المكتسبة = ك و ف = ١٥ × ٩,٨ × ٦٥ = ٩٥٥٥ جول

٢١

الحل

∴ القوة الأفقية ثابتة :

$$\text{∴ ك} = \text{ك}$$

$$\text{∴ ك} = \text{ك}$$

$$\text{∴ ك} = \text{ك}$$

١

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} = \frac{1}{v} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \end{aligned}$$

١

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \end{aligned}$$

١

ب

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \text{وزن الصندوق وما بداخله} &> \text{الشدة في الحبل} \\ \therefore \text{المصعد صاعد يتسارع أو هابط بتقصير منتظم} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \end{aligned}$$

١

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \end{aligned}$$

(٣)

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \end{aligned}$$

١

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \end{aligned}$$

١

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \end{aligned}$$

النموذج الثامن

١

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \\ \therefore \frac{1}{v} &= \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \frac{1}{v_3} \end{aligned}$$

١٧

الحل

المساحة المحيطة بالكرة

مساحة السطح

مساحة السطح

مساحة السطح

مساحة السطح

١٨

الحل



$$400 = \frac{800}{4} = 200 \text{ جم}$$

$$700 = 980 \times 400 - 980 \times 700$$

$$420 = 2 \text{ سم/ث}$$

$$420 \times 400 = 980 \times 400 - 980 \times 400$$

$$280 = 400 \text{ جم}$$

١٩

الحل

ش. ق. ف.

$$(2\vec{s} + 4\vec{v}) \cdot (\vec{v} + \frac{1}{4}\vec{v}) = 2\vec{s} \cdot \vec{v} + 4\vec{v} \cdot \vec{v}$$

$$2\vec{s} \cdot \vec{v} + 4\vec{v} \cdot \vec{v} = 2\vec{s} \cdot \vec{v} + 4\vec{v} \cdot \vec{v}$$

الشغل المبذول خلال الثواني الثلاث الأولى

٣٩٠ جول

$$\text{متوسط القدرة} = \frac{\text{ش}}{\Delta t} = \frac{39}{3} = 13 \text{ وات}$$

٢٥

الحل

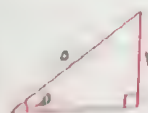
٢٠

الحركة بسرعة منتظمة

٢٠٠٠ ث. كجم

$$\text{المقاومة لكل طن} = \frac{2000}{20} = 100 \text{ ث. كجم}$$

٢٦



٢٧

الحل

$$400 = \frac{800}{4} = 200 \text{ جم}$$

$$700 = 980 \times 400 - 980 \times 700$$

$$420 = 2 \text{ سم/ث}$$

٢٨

الحل

$$400 = \frac{800}{4} = 200 \text{ جم}$$

$$700 = 980 \times 400 - 980 \times 700$$

٢٩

الحل

$$400 = \frac{800}{4} = 200 \text{ جم}$$

$$700 = 980 \times 400 - 980 \times 700$$

$$420 = 2 \text{ سم/ث}$$

٣٠

الحل

$$400 = \frac{800}{4} = 200 \text{ جم}$$

$$700 = 980 \times 400 - 980 \times 700$$

$$420 = 2 \text{ سم/ث}$$

٣١

الحل

$$400 = \frac{800}{4} = 200 \text{ جم}$$

$$700 = 980 \times 400 - 980 \times 700$$

$$420 = 2 \text{ سم/ث}$$

$$400 = \frac{800}{4} = 200 \text{ جم}$$

$$700 = 980 \times 400 - 980 \times 700$$

$$420 = 2 \text{ سم/ث}$$

$$400 = \frac{800}{4} = 200 \text{ جم}$$

$$700 = 980 \times 400 - 980 \times 700$$

٢٦

∴ عند $v = 10$

∴ $47 = 7 + 10 \times 4 = 47$ نيوتن.

٢٤ (١)

الحل

على الطريق الأفقى :

$E = 0.4 \times \frac{5}{18} = 0.111$ م

∴ القدرة $= E \times 10 = 1.11$ م.ث.كجم/م.ث

فى حالة المستوى المائل :

$0 = m + m \sin \theta = m + m \times \frac{1}{2} = 1.5m$

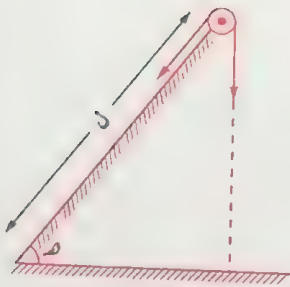
$(20 + m) \times 0.5 = 10$ م.ث.كجم

القدرة $= E \times 10 = 1.11$ م.ث.كجم/م.ث

الزيادة فى القدرة $= 10 - (20 + m) \times 0.5 = 10 - 10 = 0$

$200 = 10 \times 20 = 200$ م.ث.كجم/م.ث

$4 = \frac{200}{50} = 4$ حصان.



٢٥ (١)

الحل

بفرض طول المستوى المائل L

ويميل بزاوية قياسها θ على الأفقى

∴ ارتفاع قمة المستوى

$L \sin \theta = h$

• حركة الكتلة على المستوى المائل :

معادلة الحركة : $0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

∴ $4 = \frac{200}{50} = 4$ حصان.

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

∴ $4 = \frac{200}{50} = 4$ حصان.

∴ مربع سرعة الكتلة عند وصولها سطح الأرض

(١)

$2 = L \sin \theta = h$

• حركة الكتلة فى حالة السقوط الحر :

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

∴ $4 = \frac{200}{50} = 4$ حصان.

∴ مربع سرعة الكتلة عند وصولها سطح الأرض

(٢)

$2 = L \sin \theta = h$

من (١) ، (٢) :

∴ الكتل الثلاث تصل الأرض بنفس السرعة

٢٧

٢٦ (ب)

الحل

∴ $6 + 5 = 11$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

٢٩ (١)

الحل

٢٥ (ب)

الحل

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

٢٦ (ب)

الحل

∴ مجموع طاقتى الحركة والوضع

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

٢٢ (ج)

الحل

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

∴ كمية الحركة ثابتة

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

∴ كتلة الجسم تتناسب عكسياً مع سرعته.

٢٣ (د)

الحل

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

$0 = m + m \sin \theta = 1.5m$

(د) ٢٠

(هـ) ٢١

الحل

في حالة الصعود :

$$U = m + \text{و.م.هـ} = m + 12000 \times \frac{1}{18} = (120 + m) \text{ ث.كجم}$$

$$E = 0.4 \times \frac{1}{18} = 10 \text{ م/ث}$$

$$(1) \quad \therefore \text{القدرة} = U \times E = 10 \times (120 + m)$$

في حالة الهبوط : $U + \text{و.م.هـ} = m$

$$\therefore U = m - \text{و.م.هـ} = m - (120 - m) \text{ ث.كجم}$$

$$\therefore E = 90 \times \frac{1}{18} = 5 \text{ م/ث}$$

$$(2) \quad \therefore \text{القدرة} = U \times E = 25 \times (120 - m)$$

من (1) ، (2) :

$$\therefore 10 \times (120 + m) = 25 \times (120 - m)$$

$$\therefore 1200 + 10m = 3000 - 25m$$

$$\therefore m = 480 \text{ ث.كجم}$$

$$\therefore \text{القدرة} = \frac{10 \times (120 + 480)}{70} = 120 \text{ حصان}$$

٢٢ (أ)

الحل



$$\therefore \text{لـ } m_1 : 9.8 \times m_1 - T = m_1 a$$

$$\text{لـ } m_2 : T - 9.8 \times m_2 = m_2 a$$

وبالجمع :

$$\therefore \frac{9.8 \times (m_1 - m_2)}{m_1 + m_2} = a$$

(1)

\therefore كل جسم تحرك مسافة ١٠ سم في زمن ١ ث

$$\therefore F = E \times U = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ م/ث}$$

$$\therefore 1 \times \frac{1}{2} = 0.1 \text{ م/ث}$$

$$\text{وبالتعويض في (1) : } 9.8 \times \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} = 0.1$$

$$\text{(بالمضرب } 5 \times \text{) : } \frac{49(m_1 - m_2)}{m_1 + m_2} = 1$$

$$\therefore m_1 - m_2 = 49$$

$$\therefore \frac{m_1}{m_2} = \frac{50}{48} = \frac{5}{4.8}$$

$$\therefore m_1 : m_2 = 25 : 24$$

(أ) ٢٣

الحل

في حالة الصعود :

$$\therefore U = m + \text{و.م.هـ} = m + 12000 \times \frac{1}{18}$$

$$\therefore E = 90 \times \frac{1}{18} = 5 \text{ م/ث}$$

(1) ٢٤

الحل

$$\text{ش.} = \left[U \times E \right]_2 = \left[U \times E \right]_1 = \left[(2 + 3) \times 4 \right]_2 = \left[2 \times 3 \right]_1 = 6$$

$$\therefore \left[2 \times 3 \right]_1 = 6$$

$$68 = (4 + 8) - (16 + 64) = 68 \text{ وحدة شغل}$$

(2) ٢٥

الحل

• الحركة على الطريق الأفقى :

• السرعة منتظمة

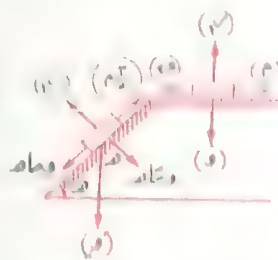
$$\therefore U = m$$

• الحركة على الطريق المائل :

• السرعة منتظمة

$$\therefore \frac{3}{5} = \frac{1}{4} \times 2700$$

$$\therefore m = 225 \text{ ث.كجم} \quad \text{من (1) } \therefore U = 225 \text{ ث.كجم}$$



$$\therefore \frac{3}{5} = \frac{1}{4} \times 2700$$

(3) ٢٦

الحل

$$\therefore 40 \times 30 = 20 \times 40 \quad \text{و } 20 = 30 \times 40 \quad \text{و } 40 = 30 \times 40$$

$$\therefore 40 \times 30 < 20 \times 40$$

\therefore المجموعة تتحرك في اتجاه الكتلة ٤٠ لأسفل بعجلة

(ب) ٢٧

الحل

$$\therefore \text{ش.} = \left[U \times \text{القدرة} \right]_2 = \left[U \times \text{القدرة} \right]_1 = \left[(735 \times 75) \right]_2 = \left[(735 \times 75) \right]_1$$

$$\therefore (735 \times 75) =$$

\therefore التغير في طاقة الحركة = الشغل المبذول

$$\therefore \frac{1}{2} U (E_2 - E_1) = (735 \times 75) = (E_2 - E_1)$$

$$\therefore (735 \times 75) = \left[\frac{1}{2} (17.0) - \text{صفر} \right] \times 1800 \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore U = 5 \text{ ثوان}$$

٣٠

اجابات نماذج الامتحانات التدريبية

$$\therefore \text{ض} = 200 - 200 = 0 \text{ ث كجم متر}$$

$$\therefore 9.8 \times 10 = 9.8 \times 100 \text{ ف}$$

$$\therefore \text{ف} = 10 \text{ متر}$$

١٠ ب

الحل

$$S = \left[\frac{1}{2} (v^2 - u^2) \right] = \frac{1}{2} (v^2 - u^2)$$

$$\therefore S = (-) = 2 \text{ ث}$$

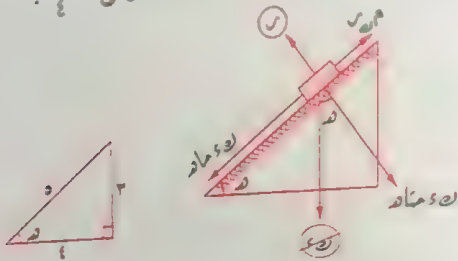
$$\therefore S = 2 \text{ ث}$$

$$\therefore S = 2 \text{ ث}$$

١١ ا

الحل

المستوى خشن ومعامل الاحتكاك الحركي $\mu = \frac{1}{4}$:



$$\therefore \text{ك} = \text{م} - \text{م} = 0 \text{ ح}$$

$$\therefore \text{ك} = \frac{4}{5} \times \text{ك} \times \frac{1}{4} - \frac{2}{5} \times \text{ك} \times \frac{1}{4}$$

$$\therefore \text{ك} = 0.4 \text{ ح}$$

$$\therefore \text{ك} = 3.92 \text{ متر/ث}^2$$

$$\therefore \text{ع} = 10 \times 3.92 \times 2 + 0 = 78.4 \text{ ح}$$

١٢ ج

الحل

$$\|\vec{E}\| = \sqrt{(360)^2 + (100)^2} = 370 \text{ ح}$$

$$\therefore \frac{1}{4} \times \text{ك} \times \frac{1}{4} = 10 \times 1.125$$

$$\therefore \text{ك} = 16 \text{ كجم}$$

١٣ ب

الحل

$$\therefore \text{ح} = 40 \text{ ح}$$

$$\therefore \text{ح} = \frac{\text{ع}}{\text{ك}}$$

$$\therefore \text{ح} = \frac{\text{ع}}{\text{ك}}$$

$$\therefore \text{ح} = \frac{\text{ع}}{\text{ك}}$$

٤ ب

الحل

$$\text{الوزن الظاهري} = \text{ش} = \text{ك} = (9.8 - 4) \times 20 = 296 \text{ نيوتن}$$

$$\therefore 296 \text{ نيوتن} = 30 \text{ كجم}$$

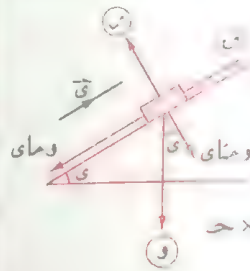
٥ ا

الحل

$$\text{القدرة} = \frac{18000}{60 \times 70} = 4 \text{ حصان}$$

٦ ب

الحل



$$\therefore \text{و} = \text{م} = \text{ك} = 0 \text{ ح}$$

$$\therefore 2 \times 2.5 = 9.8 \times \frac{2}{5} \times 2.5 - 19.7$$

$$\therefore 2 \text{ ح} = 2 \text{ م/ث}^2$$

٧ ج

الحل

$$\therefore \text{السرعة منتظمة}$$

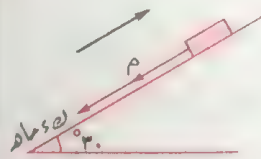
$$\therefore \text{م} = 80 = 50 + 30 \text{ نيوتن}$$

$$\therefore 150 = 90 + \text{م} = 60 \text{ نيوتن}$$

$$\therefore \text{م} + \text{م} = 140 \text{ نيوتن}$$

٨ ا

الحل



$$\text{ط} - \text{ط} = (-\text{م} - \text{ك} \times \text{م}) \times \text{ف}$$

$$\therefore \text{صفر} = \frac{1}{4} \times 4 \times (7.2) \times \frac{1}{4}$$

$$\therefore \text{ف} = 4.8 \text{ متر}$$

٩ ج

الحل

$$\text{ض} = 300 \text{ ث كجم متر}$$

$$\therefore \text{ض} = 2940 = 30 \times 9.8 \times 10 = 2940 \text{ جول}$$

$$\therefore \text{ض} = \text{ط} + \text{ض} = \text{ط} + \text{ط} = \text{صفر}$$

$$\therefore \text{ض} = 300 \text{ ث كجم متر}$$

(1) ١٢

الحل

يفرض أن كتلة

كل من الرصاصتين = m والفرصاةوسرعتهما الابتدائية = u

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

• بالنسبة للرصاصاة الأولى :

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

• بالنسبة للرصاصاة الثانية :

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

من (١) ، (٢) : $u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

٢٠ الحل

معادلتا الحركة للجسمين

$$(1) \quad u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$(2) \quad u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

٢١ الحل

الحل

* قبل أن تلامس الكرة سطح السائل مباشرة فإن

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

* الحركة داخل السائل : $u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

معادلة الحركة هي : $u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

١٣ (ب)

الحل

* بدراسة حركة الجسم (ب) فقط

ويفرض u هي القوة التي يؤثر بها الجسم (١)

على الجسم (ب).

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

١٤ (د)

١٥ (د)

الحل

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

١٦ (ب)

الحل

القوة تؤثر على الجسم في الفترة $[0, 2]$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

١٧ (ب)

الحل

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

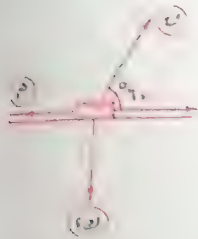
$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

$$u - u = 0 \quad m \times u - m \times u = 0$$

١٢
الحل

القدرة = $ق \times ع$ $\therefore 70 \times 120 = \frac{5 \times 9}{18} \times ق$
 $ق = 1875$ ث.كجم
 المقاومة لكل طن = $\frac{1875}{31.5} = 59.5$ ث.كجم



$ق = م - 60$
 $ق = 9.8 \times 2 \times 60$
 $ق = 1176$
 $ق = 0.25$

$ق = ف = ع = 1176$
 $ق = 1176$
 الشغل المبذول من القوة = $ق \times د = 1176 \times 0.25 = 294$ جول

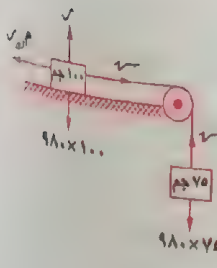
١٣
الحل

ش = $(4, 2) \cdot (2, 6) = 2 \times 4 + 6 \times 2 = 20$
 القدرة = $\frac{ش}{د} = \frac{20}{2} = 10$
 عند $د = 2$
 القدرة = $2 \times 10 = 20$ وات

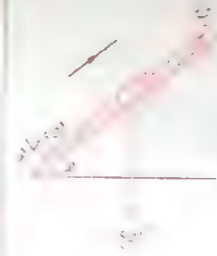
١٤
الحل

ش = $9.8 \times 60 \times \frac{250}{1000} = 147$ جول

١٥
الحل

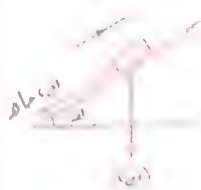


$980 \times 100 = ش$
 معادلات الحركة هي:
 (1) $70 = 980 \times 70$
 (2) $100 = 980 \times 70$
 بجمع (1) و (2):
 $170 = 980 \times 70$
 $2000 = ش$
 $280 = ش$



القدرة = $ق \times ع = 9.8 \times 20 = 196$ نيوتن
 $ق = 196$ نيوتن
 الحركة لأعلى

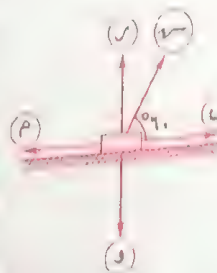
$ق = 196 - 117.6 = 78.4$
 السرعة بعد مرور 3 ثوان
 $ق = 78.4 \times 3 = 235.2$
 بعد انعدام تأثير القوة:
 الحركة لأعلى
 $ق = 78.4$
 $ق = 78.4$
 $ق = 78.4$
 صفر = $78.4 - 78.4 = 0$
 $ق = 2.94$ متر



١٦
الحل

$ق = 2 + 6 = 8$
 عند $د = 2$: $ق = 2 + (2) \times 6 = 14$ متر/ث

١٧
الحل



السرعة منتظمة
 $ق = 60$
 $ق = 1200$
 $ق = 1200$

١٨
الحل

$ق = 12 - 3 = 9$
 $ق = 12 - 3 = 9$
 عندما $د = 2$ ثانية



$\therefore \text{الزخم} = \text{الزخم}$
 $\therefore 190 = 9.8 \times 190 - 9.8 \times 560$
 $\therefore \text{ح} = 1.1 \text{ م/ث لافى}$

(ب) ٢٩

الحل

$\text{الدفع} = \int_0^1 v \, dt = \int_0^1 [v(2-v) + 1] \, dt$
 $\frac{1}{3} = \int_0^1 [\frac{v(2-v)}{2} + 1] \, dt$

(ب) ٢٥

الحل

$u + v = 0$
 $\text{ش} = \int_0^1 [u + v] \, dt$
 $10 = \int_0^1 [u + v] \, dt$
 $\therefore 10 = \int_0^1 [u + v] \, dt$
 $0 = 1$
 $10 = 0 + \frac{1}{2}$
 $0 + v = 10$
 $\therefore \text{ش} = \int_0^1 [u + v] \, dt$
 $10 = \int_0^1 [u + v] \, dt$
 $10 = 10 - 1.260 = 1.240$ وحدة شغل.

(١) ٢٩

الحل

سرعة المطرقة قبل الاصطدام بالعمود مباشرة هي ع حيث:



١٠٠٠ كجم
 ٤.٩ متر
 ١٠٠٠ كجم

$u + v = 0$
 $4.9 \times 9.8 \times 2 + 0 =$
 $\therefore u = 9.8 \text{ م/ث}$
 $\therefore \text{المطرقة والعمود يتحركان كجسم واحد بعد الاصطدام}$
 $\therefore 1400 = 9.8 \times 1000 + 400 \times \text{صفر}$
 $\therefore u = 7 \text{ متر/ث}$

٣٥

(ب) ٢٦

الحل

نفرض أن وزن الأفراد = س فرد
 $\therefore \text{وزن الأفراد} = (70 \text{ س}) \text{ ث.كجم}$
 $\therefore \text{وزن المصعد} = 200 \text{ ث.كجم}$
 $\therefore \text{المصعد يتحرك رأسياً لأعلى}$
 $2 \times (70 + 200) = 9.8 \times 200 - 9.8 \times \text{س}$
 $\therefore 70 - 12000 = 2940 - 720 \text{ س}$
 $\therefore 8.0 = \text{س}$
 $\therefore 960 \text{ س} - 8160$
 $\therefore \text{أكبر عدد ممكن من الأفراد} = 8 \text{ أفراد}$

(١) ٢٧

الحل

نفرض ع، ع هما مقدارى سرعة الكرة قبل وبعد
 التصادم مباشرة
 $\therefore u + v = 0$
 $17.64 = 1.6 \times 9.8 \times 2 - (7) = 2 - 2$
 $\therefore u = 4.2 \text{ م/ث}$
 $\therefore \Delta = 4.2 + 4.2$
 $\therefore 2400 = 4.2 \times 1000 + 4.2 \times 200$
 $\therefore u = 2.2 \text{ م/ث}$
 $6.4 = 4.2 + 4.2$

(ب) ٢٧

الحل

معادلات الحركة للجسمين
 $10 = 100 - 500$
 $100 = 100 - 500$
 $200 = 500$
 $\therefore 10 = 100 - 500$
 $\therefore 10 = 100 - 500$

(ب) ٢٨

الحل

حركة البالون قبل سقوط الجسم منه:
 $u = 0$
 $9.8 \times 560 = 9.8 \times 560$
 حركة البالون بعد سقوط الجسم منه:
 $u = 0$
 $9.8 \times 560 = 9.8 \times 560$



الحل

$$\therefore \text{ط} - \text{ط} = \text{ش}$$

$$\therefore \text{ط} - \text{ط} = (\text{ع} + \text{م} - \text{م}) \text{ ف}$$

$$\therefore 9.8 \times 2.1 - \text{صفر}$$

$$10 = (9.8 \times \frac{1}{2} - \frac{2}{0} \times 9.8 \times \text{ع})$$

$$\therefore \frac{2}{0} = \text{ع} \text{ كجم} \therefore \text{ع} = 400 \text{ جم}$$

١

الحل

$$\therefore \text{دفع الكرة الثانية على الاولى} = 9.8 \times 0.6 \text{ دايون}$$

$$\therefore 200 = (500 - \text{ع}) \times 0.6 = 9.8 \times 0.6$$

$$\therefore \text{ع} = 800 \text{ سم/ث في نفس اتجاه حركتها قبل التصادم}$$

$$\text{ع} \times 200 + 800 \times 200 = 500 \times 200 + 900 \times 200$$

$$\therefore \text{ع} = 600 \text{ سم/ث في نفس اتجاه الحركة قبل التصادم}$$

ب

الحل

الشغل = مساحة شبه المنحرف

$$= \frac{1}{2} \times (4 + 6) \times 20 = 100 \text{ وحدة شغل}$$

١

الحل



$$\therefore 120 \times 9.8 - 980 = 120 \text{ ح}$$

$$\therefore 120 = 980 \times 120 - \text{ح}$$

وبالجمع :

$$\therefore \text{ح} = \frac{980 \times 5}{240} = 20 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore 20 \times 120 + 980 \times 120 = \text{ح}$$

$$= 120000 \text{ دايون}$$

$$\therefore \text{ح} = 2 = 240000 \text{ دايون}$$

ب

الحل

$$\therefore \text{ع} = \text{ع} + 2 \text{ ف}$$

$$\therefore 49 = 2.5 \times 9.8 \times 2 + 0 = \text{ع}$$

$$\therefore \text{ع} = 7 \text{ م/ث}$$

$$\therefore \text{د} = \text{ع} - (\text{ع} - 7) = 0.8 = (7 - 2) = 5 \text{ نيوتن/ث}$$

١

الحل

$$\therefore \text{ع} = 2 + 2$$

$$\therefore \text{ف} = \frac{2}{2} \times 2$$

$$[2 + 2] = 2(2 + 2) \therefore 2 = 12 + 9 =$$

٢

الحل

$$\therefore \text{ع} = 2 + 3 \therefore \text{ف} = \frac{2}{2} \times 3$$

$$\therefore \text{ع} = \frac{2}{2} \times (2 + 3)$$

$$= \frac{2}{2} \times (2 + 3) \times (2 + 3) =$$

$$= 13 + 12 = (2 + 3) \times 2 + (2 + 3) \times 2 =$$

٣

الحل

القدرة المتوسطة = $\frac{\text{الشغل الكلي}}{\text{الزمن}}$

$$= \frac{\text{عدد الصناديق} \times \text{الشغل اللازم لتحميل صندوق واحد}}{\text{الزمن}}$$

$$\therefore 730 \times 0.6 = \frac{0.9 \times 9.8 \times 30 \times \text{عدد الصناديق}}{60 \times 1}$$

$$\therefore \text{عدد الصناديق} = 100 \text{ صندوق}$$

٤

الحل

من هندسة الشكل ب ح = 1 سم

$$\therefore \text{ح} - \text{ح} = \text{ح} - \text{ح} = 980 \times \text{ح}$$

$$\therefore \text{ح} - \text{ح} = \text{ح} - \text{ح} = \text{ط} - \text{ط}$$

$$\therefore 980 \times \text{ح} = \frac{1}{2} \times \text{ع}$$

$$\therefore \text{ع} = 1960 \therefore \text{ع} = 14 \sqrt{10} \text{ سم/ث}$$

النموذج الثاني عشر

١

الحل

$$\therefore \text{م} - \text{م} = \text{م} - \text{م} = \text{ح}$$

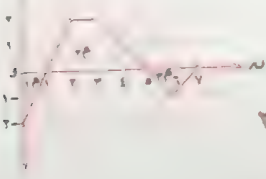
$$\therefore 49000 - \text{م} = 980 \times 140 \times \text{م}$$

$$\therefore \text{م} = \frac{1}{2}$$

①

الحل

ع



$$\text{المساحة م} = 2 \times 1 \times \frac{1}{2} = 1 \text{ وحدة}$$

$$1 \text{ وحدة}$$

$$\text{المساحة م} = 2 \times (1 + 4) \times \frac{1}{2} = 5 \text{ وحدة}$$

$$5 \text{ وحدة}$$

$$\text{المساحة م} = 1 \times 2 \times \frac{1}{2} = 1 \text{ وحدة}$$

$$\therefore \text{الإزاحة في الفترة } [7, 0] = 7 - 0 + 1 - 0 = 8 \text{ وحدة طول.}$$

$$8 = 1 - 0 + 1 - 0 = 2 \text{ وحدة طول.}$$

ب

الحل



نفرض طول المستوى = ف

$$\therefore \text{حام} = \frac{2}{ف}$$

$$\therefore ط - ط = ط - ش$$

$$\therefore ط - ط = (ط - حام) \times ف$$

$$\therefore \frac{2}{ف} \times 0.4 \times 0.4 - (4) \times 0.4 \times 0.4 = \text{صفر}$$

$$\therefore 0.4 \times 0.4 - 4 \times 0.4 \times 0.4 = 0$$

$$\therefore م = 8.56 \text{ جول}$$

$$\therefore \text{مقدار الشغل الذي بذلته المقاومة} = 8.56 \text{ جول.}$$

د

الحل

$$8 - 2\sqrt{2} = ح$$

$$\therefore 8 - 2\sqrt{2} = 0 \therefore \sqrt{2} = 4$$

$$\therefore 8 - 2\sqrt{2} = 0 \therefore \sqrt{2} = 4$$

$$\therefore 8 - 2\sqrt{2} = 0 \therefore \sqrt{2} = 4$$

$$\therefore 8 - 2\sqrt{2} = 0 \therefore \sqrt{2} = 4$$

$$\therefore \text{أقصى سرعة عند } \sqrt{2} = 4$$

$$\therefore 8 - 2\sqrt{2} = 0 \therefore \sqrt{2} = 4$$

ج

ب

الحل

\therefore ضغط الرجل على أرض المصعد > الوزن الحقيقي

\therefore المصعد صاعد بتقصير منتظم أو هابط بعجلة منتظمة

١٠

١١

الحل

$$= 1.75 \times 10 \times 90 \times \frac{0}{18} = 43750 \text{ كجم/م}^3$$

١٢

الحل

$$ع = \frac{12 - 12}{12} = 0$$

$$\therefore ح = \frac{12 - 12}{12} = 0$$

عند أقصى سرعة يكون ح = 0

$$\therefore 12 - 12 = 0 \therefore \frac{1}{2} \text{ ثانية}$$

١٣

الحل

في حالة الصعود : $ك = (ح + 9.8)$

$$\therefore 9.8 \times 22 = ك (9.8 + ح)$$

في حالة الهبوط : $ك = (ح - 9.8)$

$$\therefore 9.8 \times 21 = ك (ح - 9.8)$$

$$\text{بقسمة (١) على (٢) : } \frac{9.8 + 9.8}{\frac{1}{2} + 9.8} = \frac{22}{21}$$

$$\therefore 21 + 9.8 \times 21 = 9.8 \times 22 + ح$$

$$\therefore 9.8 = 9.8 \times 21 + ح$$

$$\therefore 20 = \frac{9.8 \times 22}{9.8 + 9.8} = ك$$

١٤

الحل

$$١٠٠ \times ٤ = ٤٠٠ \text{ كجم}$$

$$١٠٠ = ١٠٠$$

$$\therefore ١٠٠ = ١٠٠ \text{ كجم}$$

$$\therefore ١٠٠ \times ٧٥ = ٧٥٠٠$$

$$\therefore \text{القدرة} = ٧٥٠٠ \times ١٠٠$$

$$\therefore ٢٧٠٠ = ٢٧٠٠ \text{ م}^3$$

١٥

الحل

$$\text{الشغل} = \left[\frac{1}{2} (٣ + ٣) \right] \times ١٨$$

$$\therefore ١٨ = \left[\frac{1}{2} (٣ + ٣) \right] \times ١٨$$

اجابات الامتحان

بالجسم
١٠.٨ × ١.٠
٩٨ سم/ث

(ب)

الحل

$$A = (4, 2)$$

الشغل المبذول من القوة: (٥، ٢)، (٥، ٢)

$$16 \text{ م}^2$$

التغير في طاقة الوضع: الشغل المبذول

$$10 = 16 + 2 \text{ م}^2$$

$$6 = 2 \text{ م}^2$$

$$2 = 2 \text{ م}^2$$

(د)

الحل

السرعة بعد الاصطدام $= 20 \times \frac{2}{5} = 8 \text{ م/ث}$

مقدار دفع الحائط على الجسم $= 20 \times (12 + 20) = 560 \text{ كجم}$

$$800 \text{ كجم/ث}$$

(ج)

الحل

حركة البالون قبل سقوط الجسم منه:

$$u = 0, s = 100 \text{ م, كجم}$$

حركة البالون بعد سقوط الجسم منه:

$$u = 0, s = 98 \text{ م}$$

$$u = 0, s = 98 \text{ م}$$

$$98 = 9.8 \times 98 - 9.8 \times 100$$

$$98 = 9.8 \times 7 \text{ م/ث}$$

$$98 = 9.8 \times 7 \text{ م/ث}$$

$$40 = 100 \times 0.7 \times \frac{1}{4} + 10 \times \frac{1}{4}$$

$$100 \times 9.8 \times \frac{1}{4} - 10 \times \frac{1}{4} = 480 - 490 = 10$$

$$480 - 490 = 10$$

(الإشارة السالبة تبين أن المسافة أسفل نقطة سقوط الجسم)

المسافة بين البالون والجسم بعد ١٠ ثوانٍ $= 480 + 40 = 520 \text{ متر}$

(١)

الحل

$$2 \times 1 \times \frac{1}{4} = 0.5 \text{ وحدة مربعة}$$

$$1 \text{ وحدة مربعة}$$

$$2 \times [1 + 4] \times \frac{1}{4} = 2.5 \text{ وحدة مربعة}$$

$$0.5 \text{ وحدة مربعة}$$

$$1 \text{ وحدة مربعة} = 1 \times 2 \times \frac{1}{4} = 0.5$$

$$3 = 1 - 1 - 0 = [7, 0] \text{ الإزاحة خلال الفترة الزمنية}$$

(ج)

الحل

$$\bar{u} = \frac{u + v}{2} = \frac{2 + 8}{2} = 5$$

$$\bar{u} = \frac{u + v}{2} = \frac{2 + 8}{2} = 5$$

$$\bar{u} = \frac{u + v}{2} = \frac{2 + 8}{2} = 5$$

$$\Delta s = 116 = \frac{1}{2} [2 + 8] = 5$$

(١)

الحل

$$\frac{u}{v} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{u}{v} = \frac{1}{2}$$

$$20 \text{ م/ث}$$

$$20 \text{ م/ث}$$

$$20 \text{ م/ث}$$

$$20 \text{ م/ث}$$

(ب)

(د)

الحل

$$u = 2 \text{ م/ث}$$

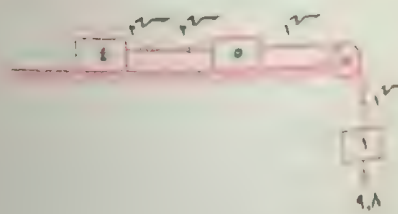
$$u = 1 \text{ م/ث}$$

$$u = 2 \text{ م/ث}$$

$$\frac{u}{v} = \frac{u}{v} \times 1 = 2$$

(ب)

الحل



معادلات الحركة للكتل الثلاث:

$$9.8 \times 1 = 1 \text{ م/ث}$$

ف = ١ م/ث + ١ م/ث + ١ م/ث

ع = ١ م/ث + ١ م/ث + ١ م/ث

ح = ١ م/ث - ١ م/ث - ١ م/ث

ف = ١ م/ث + ١ م/ث + ١ م/ث

النموذج الرابع عشر

٩ × ٤ + ٢ × ٤ = ٠ × ٤ + ٨ × ٣

ع = ٤ م/ث

أي يتحرك في عكس اتجاهه بسرعة ٤ م/ث

الدفع = ٤ × ٣ = ١٢ نيوتن

ل = ١ م/ث

ل = ١ م/ث - ١ م/ث = ٠ م/ث

ح = ١ م/ث - ١ م/ث = ٠ م/ث

ع = ٢ م/ث + ٢ م/ث

ح = ٢ م/ث - ٢ م/ث = ٠ م/ث

ش = ١ م/ث + ١ م/ث + ١ م/ث

[ف + ف + ف] =

[٤ + ٤ + ٤] = ١٢

س = ١٤.٧ = ٢ + ٢٩.٤

الكتلة ١ كجم وزنها ٩.٨ نيوتن أي أقل من س

الكتلة ١ كجم تتحرك لأعلى

س = ١٤.٧ - ٢ = ١٢.٧

ل = ١٢.٧ - ٩.٨ = ٢.٩

من (١) ح = ٩.٨ - ١٤.٧ = -٤.٩ م/ث

من (٢) ل = ١٤.٧ - ٩.٨ = ٤.٩

ل = ٤.٩ = ١٤.٧ - ٩.٨

س = ١٢ - ٦ = ٦

ع = ٦ م/ث

س = ٦ م/ث

س = ١٢ - ٦ = ٦

أي أن الجسم على بعد ١١ سم يمين النقطة الثانية (١)

س = ٧٠٠ (١٨٠ + ١٤٠) = ١٨٠

س = ١٨٠

ع = ٩ م/ث

تفاضل الطرفين والنسبة ١

٢ ع = ٩ م/ث

ع = ٩ م/ث

ع = ٩ م/ث

س = ٩ م/ث

ع = ٩ م/ث

ع = ٩ م/ث

ج

$$\vec{Q} = \vec{F} + \vec{W}$$

$$4 = 6 \times 2 \times 10^{-3} \times 9.8 = 0.1176 \text{ جول}$$

ج

$$\vec{E} = \vec{E}_s + \vec{E}_v$$

$$2 = \vec{E}_s + \vec{E}_v$$

$$\vec{E}_s = \frac{\vec{E}}{2} = 1$$

$$\vec{Q} = \vec{E}_s \times 1 = 1$$

$$\vec{Q} = 9.8 \text{ نيوتن}$$

١

الحل

$$\Delta \vec{P} = \Delta \vec{W}$$

$$\frac{1}{2} (\vec{E}_s - \vec{E}_v) = \vec{E}_s - \vec{E}_v$$

$$\frac{1}{2} (\vec{E}_s - \vec{E}_v) = 9.8 (12 - 1)$$

$$\vec{E}_s = 239.2$$

$$\vec{E}_v = 10.5 \text{ م/ث}$$

النموذج الخامس عشر

ك

ج

الحل

مقدار الدفع = مساحة شبه المنحرف

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 20 = 50 \text{ نيوتن}$$

ب

الحل

$$\vec{Q} = \vec{E}_s (730 \times 70) = \vec{E}_s (730 \times 70)$$

$$\vec{Q} = 730 \times 70$$

في الحالة الأولى الجسم بدأ وانتهى بالسكون مروراً بوسطين

$$\vec{P} = \vec{W} + \vec{F}$$

$$\vec{W} = \vec{F} + (\vec{E} - \vec{M})$$

(١)

في الحالة الثانية السقوط من ارتفاع ٢ ف

$$\vec{P} = \vec{W} + \vec{F}$$

$$\vec{W} = \vec{F} + (\vec{E} - \vec{M})$$

(٢)

بضرب المعادلة (١) في ٢ والجمع مع معادلة (٢)

$$\vec{W} = \vec{F} + (\vec{E} - \vec{M})$$

$$\vec{W} = 2$$

١

ب



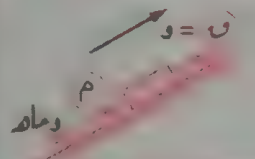
في حالة الهبوط $\vec{W} = \vec{W}$

في حالة الصعود $\vec{W} = \vec{W} + \vec{M}$

$$\vec{W} = 2 \text{ و } \vec{W}$$

$$\frac{1}{2} = \vec{W}$$

$$\vec{W} = 20$$



د

مجموع طاقتي الوضع والحركة عند أي لحظة = مقدار ثابت

$$\vec{W} + \vec{F} = \vec{W} + \vec{F}$$

$$\frac{20 \times 9.8 \times 2}{9.8} = \text{مجموع طاقتي الحركة والوضع}$$

$$= 60 \text{ ث كجم متر}$$

ج

القدرة = $\vec{W} \times \vec{V}$

$$\vec{W} \times 20 = 70 \times 60$$

$$\vec{W} = \frac{70 \times 60}{20} = 210$$

$$81 \text{ كم/س} = \frac{18}{5} \times \frac{40}{9}$$

٧ ج

الحل

∴ وزن الجسم الحقيقي < وزنه الظاهري
∴ الجسم يتحرك هابطاً بعجلة أو صاعداً بتقصير منتظم

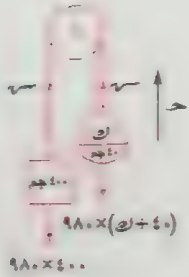
٨ د

الحل

$$\begin{aligned} \text{س} &= (0 + 9.8) \text{ و } 4.9 = 9.8 \text{ و } 5 + 9.8 \text{ و } 10 \\ \therefore \text{س} &= (0) = 10 \\ \therefore \text{س} &= 10 + 9.8 \text{ و } 5 + 9.8 \text{ و } 10 \\ \therefore \text{س} &= (10) = 10 + 10 \times 5 + \frac{1}{2} (10) \times 4.9 = 55 \end{aligned}$$

٩ ب

الحل



$$\begin{aligned} \therefore \text{ف} &= \text{ع} + \text{و} \frac{1}{2} \text{ ح} \\ \therefore 1 \times \frac{1}{2} &= 310 \\ \therefore \text{ح} &= 620 \text{ سم/ث}^2 \\ \text{معادلات الحركة :} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 980 \times 40 &= 980 \times 40 - 620 \times 40 \\ \therefore 980 \times 40 &= 144000 \text{ دايين} \\ 620 \times (\text{ع} + 40) &= 980 \times (\text{ع} + 40) \\ \therefore \text{ع} &= 50 \text{ جم} \end{aligned}$$

١٠ ب

الحل

$$\begin{aligned} \text{ع} &= \frac{\text{ف}}{\text{و}} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \\ \therefore \|\text{ع}\| &= \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ م/ث} \\ \therefore \text{ع} &= 10 \text{ م/ث} \\ \therefore \text{ع} &= 20 \text{ م/ث} \\ \therefore \text{ع} &= 200 \text{ جرام} \end{aligned}$$

١١ ج

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \text{ط} - \text{ط} &= \text{ش} \\ \therefore 1000 \times 196 \times \frac{1}{4} &= 10 \times 1411.2 \\ \therefore 280 \times 980 \times 1000 \times 5 &= \\ \therefore \text{ع} &= 20 \text{ سم/ث} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{التغير في طاقة الحركة} &= \text{الشغل المبذول} \\ \therefore \frac{1}{2} \text{ ع}^2 - \frac{1}{2} \text{ ع}^2 &= (730 \times 70) \text{ و } 1800 \times \frac{1}{2} \\ \therefore \text{ع} &= 120 \text{ و } 1800 \times \frac{1}{2} = 900 \end{aligned}$$

١٢ د

$$\begin{aligned} \therefore \frac{\text{ف}}{\text{و}} &= \frac{\text{ع}}{\text{و}} (1 + \text{و}) \\ \therefore \frac{\text{ع}}{\text{و}} &= \frac{\text{ع}}{\text{و}} [(1 + \text{و}) (1 + \text{و}^2)] \\ \therefore \frac{\text{ع}}{\text{و}} &= \frac{\text{ع}}{\text{و}} (1 + \text{و}^2 + \text{و}^2 + \text{و}^4) \\ \therefore \frac{\text{ع}}{\text{و}} &= \frac{\text{ع}}{\text{و}} (1 + \text{و}^2 + \text{و}^4) \\ \therefore \frac{\text{ع}}{\text{و}} &= \frac{\text{ع}}{\text{و}} (1 + \text{و}^2 + \text{و}^4) \\ \therefore \frac{\text{ع}}{\text{و}} &= \frac{\text{ع}}{\text{و}} (1 + \text{و}^2 + \text{و}^4) \end{aligned}$$

١٣ د

الحل

$$\begin{aligned} \text{قبل فتح المظلة :} \\ \text{ع}^2 &= \text{ع}^2 + \text{و}^2 + 0 = 40 \times 9.8 \times 2 + 0 \\ \therefore \text{ع} &= 28 \text{ م/ث} \\ \text{بعد فتح المظلة :} \\ \text{ع} &= 28 \text{ م/ث} , \text{ ع} = 22 \text{ م/ث} , \text{ و} = 2 \text{ ثانية} \\ \therefore \text{ع} &= \text{ع} + \text{و} \\ \therefore 28 &= 22 + \text{و} \\ \therefore \text{و} &= 6 \text{ م/ث} \\ \therefore \text{ع} &= 28 \text{ م/ث} \\ \therefore \text{ع} &= 28 \text{ م/ث} \\ \therefore \text{ع} &= 28 \text{ م/ث} \end{aligned}$$

١٤ ب

$$\begin{aligned} \therefore \text{ط} - \text{ط} &= \text{ش} \\ \therefore \text{ط} - \text{ط} &= \text{ش} \\ \therefore \text{ط} - \text{ط} &= \text{ش} \\ \therefore \text{ط} - \text{ط} &= \text{ش} \\ \therefore \text{ط} - \text{ط} &= \text{ش} \end{aligned}$$

١٢ ١

الحل

$$6 - \sqrt{2} = ح$$

$$\frac{ع}{\sqrt{2}} = ح \therefore$$

$$\sqrt{2} [ع] = ع \therefore$$

$$2 + \sqrt{2} 6 - \sqrt{2} = ع \therefore \sqrt{2} 6 - \sqrt{2} = 2 - ع \therefore$$

$$\frac{ع}{\sqrt{2}} = ع \therefore$$

$$\sqrt{2} [ع] = ع \therefore$$

$$\sqrt{2} (2 + \sqrt{2} 6 - \sqrt{2}) = ع \therefore$$

$$\sqrt{2} [2 + \sqrt{2} 6 - \sqrt{2}] = ع \therefore$$

$$\sqrt{2} 2 + \sqrt{2} 6 - \sqrt{2} = ع$$

$$29 = ع$$

$$29 = 2 + \sqrt{2} 6 - \sqrt{2} \therefore$$

$$27 = \sqrt{2} 6 - \sqrt{2} \therefore$$

$$\therefore \sqrt{2} 6 - \sqrt{2} = 27 \therefore$$

$$\therefore \sqrt{2} 6 - \sqrt{2} = 27 \therefore$$

١٢ ١

الحل

الجسم يتحرك بسرعة منتظمة

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} \therefore$$

$$7 = 2 \therefore 0 = 4 + 2 + 3 \therefore$$

$$8 = 2 \therefore 0 = 2 + 2 + 6 \therefore$$

١٤ ب

الحل

$$\therefore \left(\frac{200}{300} \right) = \frac{240}{م} \therefore$$

$$\therefore \left(\frac{1}{2} \right) = \frac{1}{م} \therefore$$

$$\therefore م = 240 \text{ ث. كجم}$$

$$\therefore \text{القدرة} = ع = \frac{5}{18} \times 300 \times 540 =$$

$$45000 \text{ ث. كجم. م/ث}$$

$$\therefore \text{القدرة بالحصان} = 75 \div 45000 = 600$$

١٥ ا

الحل

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \therefore$$

$$\therefore 20 + 15 = 35$$

$$\therefore \text{ش} = (20, 15) \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{2}}, \frac{2}{\sqrt{2}} \right) \cdot (2 - \sqrt{2})$$

$$= \frac{40}{\sqrt{2}} + \frac{30}{\sqrt{2}} - 2(2 - \sqrt{2})$$

الشغل المبذول من 2 إلى 0 =

$$= \text{ش} - \text{ش} = 1362,5 - 170 = 1192,5$$

١٦ ج

الحل

$$\therefore \text{ع} = 7 \text{ م/ث}$$

$$\therefore 1 \times 1,2 + 8,4 \times 1,2 = ع \times 1,2$$

$$\therefore ع = 7 \text{ م/ث}$$

$$\therefore 0 - 20 = 7 \times 1,2 \times \frac{1}{2} \therefore$$

$$\therefore 20 = 7 \times 1,2 \times \frac{1}{2} \therefore$$

$$\therefore \text{عدد الدقات} = \frac{0,7}{0,7} = 1 \text{ دقات}$$

١٧ ا

الحل

التغير في طاقة الوضع = 9,8 x 0,42 = 4,08 جول

$$= 200,8 \text{ جول}$$

١٨ د

الحل

$$\therefore \text{ع} = 20 \text{ م/ث}$$

$$\therefore 2 \times 200 = \frac{1}{2} \times 9,8 \times 200 \therefore$$

$$\therefore 200 = 196 \text{ نيوتن}$$

١٩ ب

الحل

في حالة الطريق الأفقي:

$$\therefore \text{القدرة} = ع \times \text{ق} = 75 \times 20 \therefore$$

$$\therefore \text{ق} = 67,5 \text{ ث. كجم}$$

$$\therefore \text{ق} = 67,5 \text{ ث. كجم}$$

في حالة المستوى المائل:

$$\therefore \text{مقاومة الطريق المنحدر} = 120 = 67,5 \times 2 \therefore$$

$$\therefore \text{ق} = 120 + 135 = 255 \text{ ث. كجم}$$

$$\therefore 200 = 75 \times 20 \therefore$$

$$\therefore ع = 5 \text{ م/ث} = 18 \text{ كم/س}$$

الحل

$$\begin{aligned} \text{بوضع ح} &= \frac{ع}{و} \quad \therefore \frac{ع}{و} = ع \quad \therefore ع = ع \cdot و \\ \therefore ع &= ع \cdot و \\ \therefore [ع] &= [ع \cdot و] \\ \therefore [و] &= [ع \cdot و] \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

الحرارة المتسارعة

$$\begin{aligned} \therefore ع &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

①

الحل

$$\begin{aligned} \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

الحرارة المتسارعة

$$\therefore و > ع$$

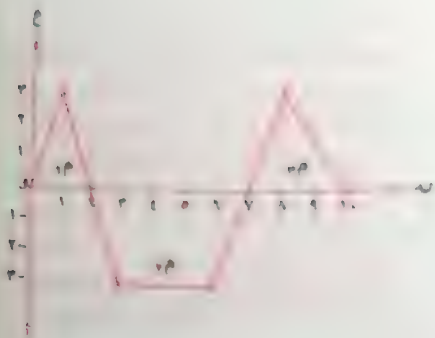
②

الحل

$$\begin{aligned} \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

③

الحل

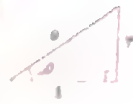


المساحة م = $2 \times 2 \times \frac{1}{2} = 2$ وحدة مربعة

المساحة م = $2 \times [2 + 0] \times \frac{1}{2} = 2$ وحدة مربعة

المساحة م = $2 \times 2 \times \frac{1}{2} = 2$ وحدة مربعة

المسافة المقطوعة = $2 + 2 + 2 = 6$ وحدة طول



$$\begin{aligned} \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

④

الحل

$$\begin{aligned} \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

⑤

الحل

معادلة الحركة

$$\begin{aligned} \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

⑥

الحل



$$\begin{aligned} \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

بعد مرور ثانيتين

$$\therefore و = ع + ح = 2 \times 70 = 140 \text{ سم/ث}$$

بعد فصل 70 جم من الجسم الثاني معادلتا الحركة هما :

(2)

(4)

$$\begin{aligned} \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \\ \therefore و &= ع \cdot و \end{aligned}$$

التغير في طاقة الحركة + التغير في طاقة الوضع

= الشغل المبذول من المقاومة

$$\therefore \left(\frac{1}{2} m v^2 - \text{صفر} \right) + \left(\text{صفر} - m g h \right) = 10 \times 9.8 \times 1.8$$

$$10 \times 9.8 \times 1.8 = \frac{1}{2} m v^2$$

$$\frac{1}{2} m v^2 = 176.4 \text{ ج.م}$$

$$v = 1.9 \text{ م/ث}$$

الحل

... قراءة الميزان > الوزن الحقيقي

المصعد هابط بعجلة منتظمة أو صاعد بتقصير منتظم

الحل

أوجد معادلة خط الخلية الذي يربط بين $\frac{1}{I}$ و $\frac{1}{R}$

$$\text{ميل} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2}{1} = 2 \text{ والجزء المقطوع من محور الصادات } = 1$$

$$\therefore \text{المعادلة هي } \frac{1}{I} = 2 \frac{1}{R} + 1 \text{ ، عند } \frac{1}{R} = 0 \text{ ، } \frac{1}{I} = 1$$

$$\therefore \frac{1}{I} - 1 = 2 \frac{1}{R} \Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{I} - 1 \right)$$

\therefore التغير في طاقة الحركة = الشغل المبذول من القوة

$$\left[\frac{1}{2} m v^2 \right] =$$

= المساحة تحت المنحنى

$$3 \times (3.25 + 4) \times \frac{1}{4} - 4 \times 1 \times \frac{1}{4} =$$

$$= 1.75 \text{ ج.م}$$

التمرين السابع عشر

ج

الحل

$$d = 1 \text{ ك} = (1.5 - 0.5) \times 100 = 100 \text{ م}$$

$$= 100 \times 1.5 = 150 \text{ م}$$

ب

الحل

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

$$\therefore \frac{1}{v} = \frac{5}{6} \Rightarrow v = \frac{6}{5} = 1.2 \text{ م/ث}$$

$$m = 10 \text{ كجم} \Rightarrow F = m a = 10 \times 2 = 20 \text{ ن}$$

٢

الحل

$$\therefore m = 29 + 9.8 \times 2 = 49.6 \text{ ك}$$

$$\therefore 10 \times 9.8 = 98 \text{ ن} = \text{الوزن} \therefore \frac{1}{2} m v^2 = 98 \times 1.8 = 176.4 \text{ ج.م}$$

$$\therefore \frac{1}{2} m v^2 = 176.4$$

٣

الحل

$$\bar{E} = (2 - 0) \times 10^3 = 2000 \text{ ج.م} \quad \bar{E} = 2 + 2 \times 2 = 6 \text{ م/ث}$$

$$\therefore P = \bar{E} \times \frac{1}{t} = 2000 \times \frac{1}{6} = 333.3 \text{ واط}$$

٤

الحل

الحل

الحل

في حالة السرعة ثابتة

$$F = 2 \text{ م/ث}$$

في حالة التسارع ثابتة

$$m = 2 \text{ م/ث}$$

$$m = 2 \text{ م/ث}$$

$$\therefore m = 2 \text{ م/ث} + 2 \text{ م/ث} = 4 \text{ م/ث}$$

$$\therefore F = 2 \text{ م/ث}$$

$$\therefore F = 2 \text{ م/ث}$$

$$\therefore F = 2 \text{ م/ث}$$

٥

الحل

$$15 \times 200 = 3 \times 150 + 4 \times 200 = 1050 \text{ ج.م}$$

$$\therefore \frac{1}{2} m v^2 = 1050 \text{ ج.م} \Rightarrow v = 37.4 \text{ م/ث}$$

٦

الحل

$$\therefore m = 9.8 \times 6 = 58.8 \text{ ك}$$

معاكسة الحركة هما

$$9.8 \times 4 = 39.2 \text{ ك}$$

$$\therefore 1 = 6 \text{ م/ث}$$

الحل
(١) $\frac{1}{4} \text{ كغ} = 2 \text{ كغ} \therefore \frac{1}{4} \times 18900 = 47250$

(٢) $176400 = 2 \text{ كغ}$

بقسمة (١) على (٢) : $\frac{1}{4} \text{ كغ} = 100$

$\therefore 210 \text{ سم/ث} = 210 \therefore \frac{176400}{210} = 840 \text{ ح}$

• بعد رفع تأثير القوة : $\text{ط} - \text{ط} = \text{م} - \text{ف}$

$\therefore 100 \times \text{م} - = 980 \times 18900$

$\therefore \text{م} = 17640 \text{ دايين} = 18 \text{ ث.جم}$

• أثناء تأثير القوة : $\text{ق} - \text{م} = \text{ك}$

$\therefore 840 = 980 \times 18 - 980 \times 48$

$\therefore \text{ك} = 20 \text{ سم/ث}^2 \therefore \text{ع} = \text{ع} + \text{ك} \therefore \text{ك} = 20$

$\therefore 210 = 20 + 0 \therefore 20 = 20 \therefore \text{ك} = 20$

حل آخر : لإيجاد قيمة ك :

$\therefore (\text{ق} - \text{م}) \times \text{ك} = \text{التغير في كمية الحركة}$

$\therefore 176400 = 20 \times 980 \times (18 - 48)$

$\therefore \text{ك} = 20 \text{ ثوان}$

١٥ ج

الحل

الشغل (ش) = $\text{ق} \cdot \text{ف} = 10 \times 12 \times 60$

$= 60 \text{ ث.كجم} \cdot \text{م} = 588 \text{ جول}$

١٦ ا

الحل

$\text{ك} = 6 \text{ سم} + 4 \text{ سم} \therefore \text{ك} = 10 \text{ سم}$

$\therefore \left[\text{ك} \cdot \text{و} \right]_0^{\text{ك}} = \left[\text{ع} \cdot \text{و} \right]_0^{\text{ك}}$

$\therefore \left[\text{ك} \cdot \text{و} \right]_0^{\text{ك}} = \left[\text{ع} \cdot \text{و} \right]_0^{\text{ك}}$

$\therefore \left[\text{ك} \cdot \text{و} \right]_0^{\text{ك}} = \left[\text{ع} \cdot \text{و} \right]_0^{\text{ك}}$

$\therefore \left[\text{ك} \cdot \text{و} \right]_0^{\text{ك}} = \left[\text{ع} \cdot \text{و} \right]_0^{\text{ك}}$

$\therefore 2 \text{ سم} + 4 \text{ سم} = 2 \text{ كغ} \cdot \frac{1}{4} \text{ ع} - 4.5 \text{ (بالضرب بـ ٢)}$

$\therefore 6 \text{ سم} + 8 \text{ سم} + 9 = \text{ع}$

عند $\text{سم} = 2 \cdot \text{ع} \cdot 2 = 6 \cdot 2 + 8 \cdot 2 + 9 = 49$

$\therefore \text{ع} = 49 \text{ سم/ث}$

المع
 $9.8 \div 6 = 1.63$
 $2.45 \text{ م/ث} = 245 \text{ سم/ث}$
 $\text{ف} = \text{ع} \cdot \text{و} = 1 \cdot 245 = 245 \text{ سم}$

١٧ ج

الحل

$\text{و} = \frac{\text{ع}}{\text{و}} = \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$

$\text{و} = \frac{2}{3}$

$\text{و} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$

لقد المؤثرة على الجسم ثابتة.

$\therefore \text{و} = 0 \therefore \text{و} = 0 \therefore \text{و} = 0$

١٨ ا

الحل

ش = $\text{و} \cdot \text{ف} = 20 \times 9.8 \times 50 = 9800 \text{ جول}$

١٩ ا

الحل

$\therefore \text{القدرة} = \text{و} \cdot \text{ع} \therefore 70 \times 20 = \frac{5 \times 90}{18} \times \text{و}$

$\therefore \text{و} = 60 \text{ ث.كجم باعتبار أن م} = \text{و} = 60 \text{ ث.كجم}$

$\text{ع} = 90 \text{ كم/س} \therefore \text{ع} = 18 \text{ كم/س}$

$\therefore \frac{\text{ع}}{\text{م}} = \frac{18}{90} \therefore \frac{18}{90} = \frac{1}{5}$

$\therefore \text{م} = 12 \text{ ث.كجم}$

$\therefore \text{المقاومة لكل طن} = \frac{12}{6} = 2 \text{ ث.كجم}$

٢٠ ب

الحل

$\text{س} = \left[(2 - 1) \text{ و} + 8 - 2 \text{ و} + 2 \text{ و} \right]$

$\therefore \text{س} = 0 \therefore \text{س} = 0$

$\therefore \text{س} = 8 - 2 \text{ و} + 2 \text{ و} = 0$

$\therefore \text{س} = (4) = 21 \text{ متر}$

٢١ د

الحل

ض = $40 \times 9.8 \times \frac{750}{1000} = 294 \text{ جول}$

$$\begin{aligned} \frac{E}{N_s} &= \frac{(N_1 + N_2) + N_3}{N_s} = \\ \frac{7 + N_1}{N_s} &= \frac{(N_1 + N_2) + N_3}{N_s} = \\ \therefore \text{القدرة عند } N_s &= 7 + 3 \times 4 = 19 \text{ وات} \end{aligned}$$

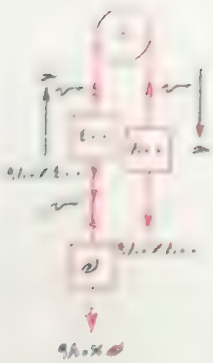
٣٣ ب

الحل

$$\begin{aligned} \overline{Q} = \overline{Q_1} + \overline{Q_2} &= (7, 0, 1) + (2, 0, 1) = \\ &= (0, 0, 2) = \\ \therefore \overline{Q} = \overline{Q_1} = \overline{Q_2} &= 2 \text{ سم} \\ \therefore \overline{Q} = \overline{Q_1} = \overline{Q_2} &= 2 \text{ سم} \end{aligned}$$

٢٤ د

الحل



\therefore سم = ١٦٠ ثجم
 \therefore الكتلة ٨٠٠ تتحرك
لأسفل :

$$\therefore ٨٠٠ \times ٩٨٠ - ٩٨٠ \times ٨٠٠ = ٨٠٠ \times (١)$$

بالنسبة للميزان الزنبركي

$$\text{سم} - ٩٨٠ \times ٤٠٠ = ٩٨٠ \times ١٦٠ - ٩٨٠ \times ٤٠٠ = ٤٠٠ \times (٢)$$

بجمع (١)، (٢) : \therefore سم = ١٩٦ سم/ث

$$\begin{aligned} \text{بدراسة الكتلة لك : } ٩٨٠ \times ١٦٠ - ٩٨٠ \times \text{لك} &= ٩٨٠ \times ٤٠٠ \\ \therefore \text{لك} &= \frac{٤٠٠}{٣} \text{ جرام} \end{aligned}$$

٢٥ ج

الحل

* في الفترة [٠، ٤]

ميل المماس للمنحنى موجب \therefore ع < ٠
المنحنى محدب لأسفل \therefore ح < ٠
 \therefore ع ح < ٠

\therefore الحركة متسارعة في [٠، ٤]

* في الفترة [٤، ٦]

ميل المماس للمنحنى موجب \therefore ع < ٠
المنحنى محدب لأعلى \therefore ح > ٠
 \therefore ع ح > ٠

\therefore الحركة تقصيرية في [٤، ٦]

٢٦ ١

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \overline{S} &= \overline{S_1} + \overline{S_2} + \overline{S_3} = (1 + N + \frac{1}{4} N) \\ \therefore \overline{S} &= \overline{S_1} + \overline{S_2} + \overline{S_3} = (1 + N + \frac{1}{4} N) \\ \therefore \overline{S} &= \overline{S_1} + \overline{S_2} + \overline{S_3} = (1 + N + \frac{1}{4} N) \end{aligned}$$

٢٧ ج

٢٨ د

الحل

بالنسبة للصندوق (س) لك = (ع + ح) = (٤، ٩ + ٩، ٨) = ٢

٢٩، ٤ نيوتن = ٢ ثكجم

\therefore الضغط على يد الرجل = ٢ ثكجم

\therefore قراءة الميزان = ٢ + ٧٢ = ٧٤ ثكجم

٢٩ ١

الحل

$$\overline{F} = \overline{F_1} - \overline{F_2} = (2, 2) - (2, 2) = (0, 0)$$

عند $N = 2$: $\overline{F} = (8, 12)$

\therefore الشغل المبذول = (٢، ٦) . (٨، ١٢) = ٨٨ جول

$$٨٨ = ١٦ + ٧٢ =$$

\therefore التغير في طاقة الوضع = - الشغل المبذول = - ٨٨ جول

٣٠ ج

الحل

\therefore السرعة منتظمة.

$$\therefore \text{م} = \text{م} = ١٢٠٠ \text{ نيوتن}$$

\therefore الكتلة = ١٢٠٠ كجم = ١، ٢ طن

$$\therefore \text{المقاومة لكل طن} = \frac{١٢٠٠}{١,٢} = ١٠٠٠ \text{ نيوتن}$$

٣١ ب

الحل

$$\text{القدرة} = \frac{E}{N_s} = \frac{E}{N_s} = \frac{E}{N_s}$$

$$\frac{E}{N_s} = \frac{E}{N_s} = \frac{E}{N_s}$$

$$\frac{E}{N_s} = \frac{E}{N_s} = \frac{E}{N_s}$$

١٦

الحل

$$m = 10 \text{ كجم} \quad \theta = 30^\circ$$

١٧

الحل

$$P - T = m \cdot a$$

$$12.25 \times m = [2(245) - 0] \times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{4}$$

$$m = 1715 \text{ نيوتن} = 175 \text{ كجم}$$

١٨

الحل

الشغل المبذول من وزن الرجل = - ٤٨٠ ج

$$120 \times \frac{1}{4} \times 9.8 \times 8 = -$$

$$60 \times 8 = - \text{ كجم متر}$$

$$480 = - \text{ كجم متر}$$

١٩

الحل

قراءة الميزان والمصعد ساكن = ١٤٠ كجم

$$\therefore 140 = \text{كجم}$$

في حالة الصعود بعجلة منتظمة

$$s = (a + g) \cdot t = 140 = (2.45 + 9.8) \cdot t \quad 1715 \text{ نيوتن}$$

$$\therefore \text{قراءة الميزان} = 9.8 \div 1715 = 175 \text{ كجم}$$

$$E = 2 + 2 \cdot a$$

$$49 = 10 \times 2.45 \times 2 = 2 \cdot E$$

$$E = 7 \text{ متر/ث} \quad \text{وهي السرعة المنتظمة التي يتحرك بها المصعد}$$

في حالة الصعود بتقصير منتظم:

$$E = 2 + 2 \cdot a$$

$$(10 - 35) \times 2 + 2(7) = 0$$

$$\therefore a = -\frac{49}{6} \text{ متر/ث}^2 \quad \therefore s = (a + g) \cdot t$$

$$\therefore s = 140 = \left(\frac{49}{6} - 9.8\right) \cdot t \quad 8.075 \times 140 = \left(\frac{49}{6} - 9.8\right) \cdot t$$

$$\therefore \text{قراءة الميزان} = 9.8 \div 1200 \cdot \frac{1}{4} = 122.5 \text{ كجم}$$

٢٠

الحل

ميل منحنى ٢ يكون سالب عند أي نقطة عليه

تفاضل الدالة الممثلة للمنحنى ٣ يكون سالب أي أسفل

محور السينات.

٢١

الحل

$$v_s(2 - v) + 1 = 0$$

$$v_s(5 + v - 2) = 0$$

$$\left[v_s(5 + v - 2) - \frac{1}{3} \right] = 0$$

$$\frac{1}{3} = 6 - \frac{28}{3} = \text{نيوتن.ث}$$

٢٢

الحل

الكتلة بعد ١٠ ثوانٍ = ١٠ × ١٠٠ - ٢١٠ × ٤ = ٣٠٠٠ كجم

$$E \times 3000 = 200 \times 10 \times 4$$

$$\therefore E = \frac{800}{3} = 266.67 \text{ م/ث}$$

٢٣

الحل

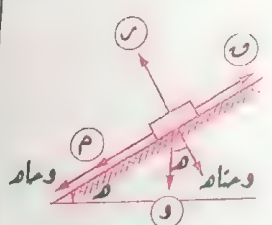
باعتبار أن اتجاه حركة الأولى هو الاتجاه الموجب

$$\therefore E = 6 \times \frac{2}{3} - 46 \times \frac{1}{3} = \left(1 \frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right)$$

$$\therefore E = 7 \text{ سم/ث في نفس اتجاه حركة الكرة الأولى قبل التصادم}$$

٢٤

الحل



الحركة بأقصى سرعة:

$$\therefore v = m + w$$

$$\frac{1}{240} \times 1000 \times 300 + m = 3500$$

$$\therefore m = 2250 \text{ كجم}$$

$$\frac{2(10.8)}{2(72)} = \frac{2250}{m}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad \therefore \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore m = 1000 \text{ كجم}$$

٢٥

الحل

$$s(r) = \left[\frac{2}{\pi} \sin\left(\frac{r}{\pi}\right) + \cos\left(\frac{r}{\pi}\right) \right] + \theta$$

$$\therefore s(\pi) = 1 \quad \therefore \theta = 1$$

$$\therefore s(r) = \left[\frac{2}{\pi} \sin\left(\frac{r}{\pi}\right) + \cos\left(\frac{r}{\pi}\right) \right] + 1$$

بالجمع (١)، (٢) :

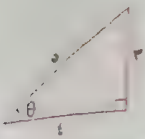
$$\therefore \frac{1}{V} = \frac{1}{V} \quad \therefore \frac{1}{V} = \frac{1}{V} \quad \therefore \frac{1}{V} = \frac{1}{V}$$

١٤

الحل

$$\text{الشغل (ش)} = 160 \times 5 \times 0.16 = 12.8 \text{ جول}$$

$$160 \times 5 \times \frac{1}{10} = 80 \text{ جول}$$



١٥

الحل

في حالة الصعود :

$$E = 18 \times \frac{5}{18} = 5 \text{ م/ث}$$

$$\therefore \text{القدرة} = E \times V = 5 \times 70 = 350 \text{ واط}$$

$$\therefore V = 1120 \text{ ث كجم}$$

$$(1) \quad 1120 = M + W = 1120 \text{ واط}$$

في حالة الهبوط :

$$\therefore V + W = M = 1120 \text{ واط}$$

$$\therefore \text{القدرة} = E \times V = 1120 \text{ واط}$$

$$\text{حيث } E = 10 \times \frac{5}{18} = 2.78 \text{ م/ث}$$

$$\therefore V = 70 \times 10 = 700 \text{ واط}$$

$$\therefore M - W = 700 \text{ واط}$$

$$\text{بجمع (1)، (2) : } 1500 = M$$

$$\therefore M = 700 \text{ ث كجم}$$

١٦

الحل

$$\therefore \text{مقياس متجه الموضع} = 20 \text{ عندما } t = 0$$

$$\therefore E = 12 - 20 = -8 \text{ واط}$$

$$\therefore E = 22 - 8 = 14 \text{ واط}$$

١٧

الحل

$$\therefore V - E = 20 \text{ واط}$$

$$\therefore 2 = \frac{1}{V} \times 9.8 \times 2 - 9.8 \times 1.5$$

$$\therefore V = 2.45 \text{ م/ث}$$

بعد ٤ ثوان

$$E = V + \text{صفر} = 2.45 \times 2 = 4.9 \text{ واط}$$

$$9.8 \text{ م/ث}$$

(١)

(٢)

تفاضل الدالة الممتدة للمنحنى (٣) يعطى منحنى (٢)

ميل منحنى (٢) يتغير من السالب إلى الموجب عند أى نقطة على

تفاضل الدالة الممتدة للمنحنى (٢) يكون أسفل محور السينات في الجزء الأول منه ثم أعلى محور السينات.

تفاضل الدالة الممتدة للمنحنى (٢) يعطى منحنى (١)

١٨

الحل

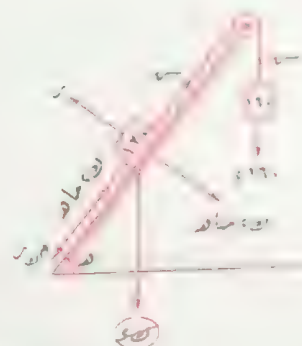
مجموع طاقتي الحركة والموضع عند أى لحظة

$$10 \times 9.8 \times \frac{2}{10} = 19.6 \text{ جول}$$

$$19.6 \text{ جول}$$

١٩

الحل



$$\therefore E = 10 \times \frac{1}{2} = 5 \text{ جول}$$

$$\therefore 49 = \text{صفر} + \frac{1}{2} \times 10 \times V^2 \therefore V = 9.8 \text{ م/ث}$$

معادلة الحركة للكتلة 160 جم هي :

$$9.8 \times 160 = 9.8 \times 160$$

$$\therefore 141120 = 141120 \text{ دابن}$$

$$\therefore M = 10 \text{ واط}$$

معادلة الحركة للكتلة 120 جم هي :

$$10 - 10 \times 10 = 10 \times 10$$

$$\therefore 141120 = 141120 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times 120 \times V^2$$

$$9.8 \times 120 =$$

$$\therefore V = \frac{1}{2}$$

٢٠

الحل

معادلات الحركة

$$E = 10 \times 10 = 10 \text{ واط}$$

$$10 - 10 \times 10 = 10 \times 10$$

$\cdot = \nu \cdot$

$\xi = \nu$ عند

الحل

الحل

الحل

الحل

النموذج التاسع عشر

الحل

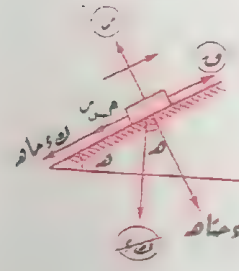
معادلات الحركة

(1) $v = u + at$
 (2) بالجمع $v = u + at$
 $\therefore \frac{1}{3} = a \therefore$
 من (2) $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} \times a \times 2 = a$
 $\therefore \frac{2}{3} = a \therefore$

الحل

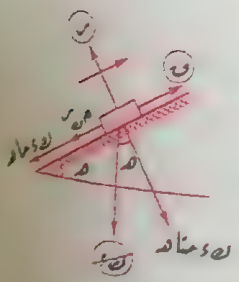
$\vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$

الحل



* الجسم على وشك الحركة لأعلى المستوى

$\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$



* أقل قوة تحافظ على الجسم متحركاً لأعلى المستوى :

$\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$

الحل

الدفع (د) $= (10 - 20) \times 400 = 4000$ جم.سم/ث.

الحل

$\frac{v}{u} = \frac{a}{a}$
 $\frac{v}{u} = \frac{a}{a}$
 $\frac{v}{u} = \frac{a}{a}$

الحل

$\vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$

الحل

بوضع $\vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$

الحل

$\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$
 $\therefore \vec{v} = \vec{u} + \vec{a}t$

$$\frac{1}{2} \times 9.8 \times 2 - 1.5 =$$

$$2 = \frac{3\sqrt{2}}{2} \times 9.8 \times 2 - \frac{1}{2}$$

$$2 = 9.8 \times 2 - \frac{1}{2}$$

(2)

$$\text{بجمع (1)، (2): } \therefore \frac{1}{2} \times 9.8 \times 2 = 2$$

$$\therefore 1.225 = \frac{9.8}{8}$$

$$ع = ع + ح + ن = 1.225 \times 2 + 0 = 2.45 \text{ متر/ث}$$

$$245 = \text{سم/ث}$$

بعد قطع الخيط معادلة الحركة للكتلة على المستوى هي:

$$\therefore 2 = 9.8 \times 2 - \frac{1}{2} \times 7.25^2$$

$$\therefore ع^2 = 2 + ح^2$$

$$\therefore \text{صفر} = (245)^2 - 2 \times 725 \times 2 \therefore ف = \frac{40.5}{9}$$

(ج) الحل

$$\text{ط} = \frac{\left(\frac{5}{18} \times 72\right) \times 10 \times 441 \times \frac{1}{2}}{60 \times 60 \times 1000} = 24.5 \text{ كيلوات ساعة}$$

(أ) الحل

$$\text{ش} = \text{ق} \cdot \text{ف} = (2, 6) \cdot (2, 2) = 2 + 12 = 14$$

$$14 = 10 + 4$$

∴ التغير في طاقة الوضع = - ش

∴ التغير في طاقة الوضع

$$\text{من } (0 = \text{ن}) \text{ إلى } (2 = \text{ن}) = - [14 + 10] = -24 \text{ جول}$$

(د) الحل

$$\text{د} = \text{ق} \times \text{ن}$$

$$182 \times 10 \times 2 = 3640$$

$$3640 = \text{داين.ث}$$

$$2 = ع^2 + 2 \times 9.8 \times 6.4$$

$$\therefore ع = 11.2 \text{ م/ث} = 1120 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore \text{د} = (ع + ع)$$

$$\therefore 3640 = 20 \times (ع + 1120)$$

$$\therefore ع = 700 \text{ سم/ث}$$

عند أقصى ارتفاع: $ع^2 = 2 - ع^2$

$$0 = (700)^2 - 2 \times 980 \times ف$$

$$\therefore ف = 250 \text{ سم} = 2.5 \text{ م}$$

(1)

(ج) الحل

$$\text{ب} \quad \text{ع} = 2 \times 9.8 \times 2 = 40 \text{ كجم}$$

(ب) الحل

$$\text{ارتفاع المستوى} = \frac{1}{2} \times 20 \times 10 = 100 \text{ جول}$$

(ج) الحل

$$\text{ض} = \text{ع} + \text{ح} = (9.8 + 1.4) 70 = 784 \text{ نيوتن}$$

$$80 \text{ ث.كجم}$$

(1) الحل

على الطريق المائل

$$\text{م} = \text{و} \text{ ما} = 2700 \times \frac{1}{20}$$

$$135 \text{ ث.كجم}$$

على المستوى الأفقي

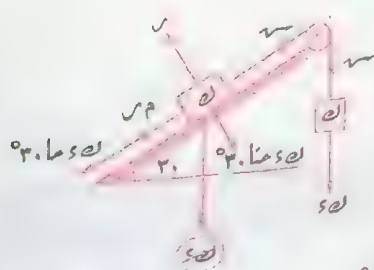
$$\therefore \text{ق} = \text{م} = 135 \text{ ث.كجم}$$

$$\therefore \text{القدرة} = \text{ق} \times \text{ع} = 100 \times \frac{5}{18} \times 135$$

$$2700 \text{ ث.كجم.متر/ث}$$

$$75 \div 2700 = 50 \text{ حصان}$$

(ب) الحل



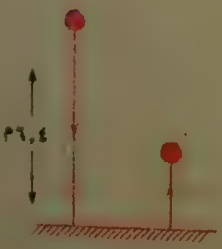
∴ الكتلة المعلقة تتحرك لأسفل

$$\therefore 30 > 20$$

$$\therefore \text{ع} = 30 \text{ م.ث}$$

∴ معادلتا الحركة للكتلتين هما:

$$\text{ع} = 9.8 - \text{ع}$$



١٧

الحل

$$\bar{E} = \frac{\bar{Q}}{A} = \frac{200}{100} = 2 \text{ ع، } \bar{E} = \frac{\bar{Q}}{A} = \frac{100}{100} = 1 \text{ ع}$$

$$\therefore 90 = 40 \times 100 - 50 \times 200$$

$$\therefore 90 = 6000 - 10000$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

١٨

٢٠

الحل

$$\therefore \bar{E} = 6 \text{ سم}^2 - 4 \text{ سم}^2 = 2 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 6 \text{ سم}^2 - 4 \text{ سم}^2 = 2 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 2 \text{ سم}^2$$

٢١

الحل

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

٢٢

الحل

$$\bar{E} = \frac{\bar{Q}}{A} = \frac{200}{100} = 2 \text{ ع، } \bar{E} = \frac{\bar{Q}}{A} = \frac{100}{100} = 1 \text{ ع}$$

$$\therefore 90 = 40 \times 100 - 50 \times 200$$

$$\therefore 90 = 6000 - 10000$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

$$\therefore \bar{E} = 100 \text{ سم/ث}$$

٢٣

٢٤

الحل

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

٢٥

الحل

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

النموذج العائلي

٢٦

الحل

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \bar{E} = 40 \text{ سم}^2$$

٥

الحل

$$20 \times 50 + 10 \times 20 = 50 \times 20 + 30 \times 20$$

∴ ع = ٤ سم/ث في نفس اتجاه حركتها قبل التصادم

٦

الحل

نفرض القوة الإضافية $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$

∴ الجسم يتحرك بسرعة منتظمة.

$$0 = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$$

$$0 = 2 + 1 + 4$$

$$2 = 4$$

$$4 = 2$$

$$0 = 2 + 1 - 5$$

$$\vec{F}_1 = 3 - 4 = -1$$

$$\therefore \|\vec{F}_1\| = \sqrt{(-1)^2 + (2)^2} = 5 \text{ نيوتن}$$

٧

الحل

$$10 \text{ نيوتن} = 2 \times 5 = 10 \text{ نيوتن}$$

٨

الحل

∴ المصعد يتحرك بعجلة منتظمة لأعلى

$$m = 73.5 \text{ كجم}$$

$$m = 84 \text{ كجم}$$

٩

الحل

$$E = \left[\frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \right]$$

عندما $v = 0$ ، $E = \frac{1}{2} m v_0^2$

$$E = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$$

$$S = \left[\frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \right]$$

عندما $v = 0$ ، $S = \frac{1}{2} m v_0^2$

$$S = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$$

$$F = 6 + 8 - 8 = 6 \text{ متر}$$

عند $v = 2$

$$E = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} m v_0^2$$

١٠

الحل



قبل تلامس سطح السائل

$$2.5 \times 9.8 \times 2 = 0$$

$$E = 7 \text{ م/ث}$$

داخل السائل:

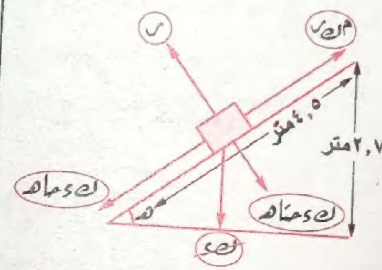
$$E = 2 \text{ م/ث}$$

$$D = E - E_0 = (7 - 2) \frac{1000}{1000} = 5 \text{ نيوتن/ث}$$

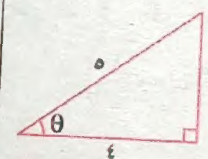
∴ مقدار دفع السائل = ٤ نيوتن/ث

١١

الحل



$$m = 1.96 \text{ م/ث} = 1.96 \text{ م/ث}$$



$$0.5 - \frac{2}{5} \times 9.8 \times 0.5$$

$$E \times 0.5 = \frac{4}{5} \times 9.8 \times 0.5$$

$$\therefore E = 1.96 \text{ م/ث} = 1.96 \text{ م/ث}$$

١٢

الحل

$$E = 216 \times \frac{5}{18} = 60 \text{ م/ث}$$

الهدف الأول:

$$E = 2 + 2 \text{ حرف}$$

$$S = 3600 + 2 \times 2 = 3604$$

الهدف الثاني:

$$E = 2 + 2 \text{ حرف}$$

$$S = 3600 + 2 \times 2 = 3604$$

$$900 =$$

$$E = 30 \text{ م/ث}$$

$$M = 882 \text{ نيوتن} = 90 \text{ كجم}$$

14

الحل

عند ع = 0

$$3 = v \therefore$$

المسافة المقطوعة = $|v(2-v)|$

$$|v(2-v)| = |v(2-v)|$$

$$|v(2-v)| + |v(2-v)| =$$

$$|v(2-v)| + |v(2-v)| =$$

$$8 = |9-0| + |0-9| =$$

15

الحل

$$112 = v$$

$$v \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = 9.8 \times 8$$

$$v = \frac{1}{4} \times 4 \times 9.8 = 9.8 \text{ م/ث}$$

من (1): $v = 8 \text{ كجم}$

16

الحل

$$v = \frac{(قدرة)}{v} = \frac{1}{v} \text{ بوضع } \frac{1}{v} = \frac{(قدرة)}{v}$$

$$v = 60 \text{ ثانية}$$

$$v = 180 \text{ حصان} = 60 \times \frac{1}{4} - 60 \times 6 = 180$$

17

الحل

$$90 = v - 980 \times 90$$

$$60 = 980 \times 60 - v$$

وبالجمع:

$$196 = \frac{980 \times 20}{100} = 196 \text{ سم/ث}^2$$

$$v = 196 + 0 = 196 \text{ سم/ث}$$

$$292 = \text{سم/ث}$$

بعد انفصال الجسم 50 جرام

$$40 = v - 980 \times 40$$

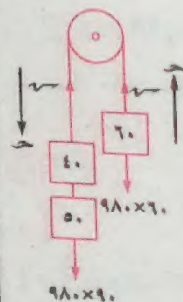
$$60 = 980 \times 60 - v$$

$$196 = \frac{980 \times 20}{100} = 196 \text{ سم/ث}^2$$

$$v = 196 + 0 = 196 \text{ سم/ث}$$

$$2 = \text{ثانية}$$

المجموعة تسكن لحظيًا بعد 2 ثانية من لحظة الانفصال.



14

الحل

$$18 = v \therefore$$

المسافة المقطوعة = $|v(2-v)|$

$$|v(2-v)| = |v(2-v)|$$

$$|v(2-v)| + |v(2-v)| =$$

$$|v(2-v)| + |v(2-v)| =$$

$$8 = |9-0| + |0-9| =$$

15

الحل

في حالة الطريق الأفقي

الدراجة تتحرك بأقصى سرعة

$$v = u$$

$$v \times u = \text{القدرة}$$

$$v \times 36 \times m = 70 \times 4$$

$$m = 20 \text{ كجم}$$

في حالة الطريق المائل

$$v = u + m$$

$$v = \frac{1}{4} \times 240 + 20 = 80 \text{ كجم}$$

$$v \times 40 = 70 \times 4$$

$$v = 70 \text{ كجم}$$

$$v = 27 \text{ كم/س}$$

16

الحل

$$v = \frac{1}{v} \text{ بوضع } \frac{1}{v} = \frac{(قدرة)}{v}$$

$$v = 60 \text{ ثانية}$$

$$v = 180 \text{ حصان} = 60 \times \frac{1}{4} - 60 \times 6 = 180$$

17

الحل

$$v = 3 + 5 = 8$$

$$v = \frac{1}{v} \text{ بوضع } \frac{1}{v} = \frac{(قدرة)}{v}$$

$$v = 60 \text{ ثانية}$$

$$v = 180 \text{ حصان} = 60 \times \frac{1}{4} - 60 \times 6 = 180$$

$$v = 196 + 0 = 196 \text{ سم/ث}$$

18

الحل

نفرض كتلة العربة = v طن

كتلة القطار بأكمله = $(v + 80) \text{ طن}$

٢٢ ب

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \overline{v_2} + \overline{v_3} &= \overline{v_1} \\ \therefore \overline{v_2} + \overline{v_3} &= \overline{v_1} \\ \therefore \overline{v_2} + \overline{v_3} &= \overline{v_1} \\ \therefore \overline{v_2} + \overline{v_3} &= \overline{v_1} \\ \therefore \overline{v_2} + \overline{v_3} &= \overline{v_1} \\ \therefore \overline{v_2} + \overline{v_3} &= \overline{v_1} \\ \therefore \overline{v_2} + \overline{v_3} &= \overline{v_1} \\ \therefore \overline{v_2} + \overline{v_3} &= \overline{v_1} \end{aligned}$$

٢٣ ج

الحل

$$\begin{aligned} \text{الفقد في طاقة الحركة} &= \frac{1}{2} m (v_1^2 - v_2^2) \\ \therefore \text{طاقة الحركة للجسم قبل الاصطدام} &= \frac{1}{2} m v_1^2 \\ \therefore \text{النسبة المئوية للفقد في طاقة الحركة} &= \frac{100}{18} \times \frac{1}{2} m v_1^2 = 36\% \end{aligned}$$

٢٤ ج

الحل

$$\begin{aligned} \text{في حالة الصعود: } v &= v_1 + v_2 \\ \therefore 9.8 \times 3.0 &= 9.8 + 9.8 \\ \therefore 28 &= \frac{9.8 \times 3.0}{1.0} \\ \text{في حالة الهبوط: } v &= v_1 - v_2 \\ \therefore 28 &= 9.8 \times 2.4 \\ \therefore 1.4 &= \frac{28}{9.8} \end{aligned}$$

٢٥ ب

$$\begin{aligned} 8 \times (5 + 80) &= 4 \\ \therefore \text{الحركة منتظمة: } v &= u \\ 280 &= 80 + 5 \\ \therefore 8 \times (5 + 80) &= 2240 \\ \therefore 200 &= \text{كتلة العربة} = 40 \text{ طن} \end{aligned}$$

١٩ ا

الحل

$$\begin{aligned} \text{باعتبار الكتلتين كتلة واحدة مقدارها 5 كجم.} \\ \therefore \text{معادلة الحركة هي } v = 5 \\ \therefore 5 = 20 \\ \therefore 4 = 20 \text{ م/ث} \\ \text{وبفرض أن القوة التي تؤثر بها الكتلة 2 كجم على الكتلة 3 كجم} \\ \text{هي قوة ضغط (ض-) وبدراسة حركة الكتلة 3 كجم فقط.} \\ \therefore v - \text{ض} = 2 \\ \therefore 20 - \text{ض} = 2 \times 3 \\ \therefore \text{ض} = 14 \text{ نيوتن} \end{aligned}$$



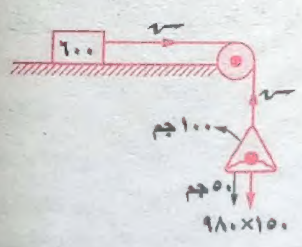
٢٠ ج

الحل

$$\begin{aligned} \therefore v_1 = 9 - v_2 \\ \therefore v_1 = 10 - v_2 \\ \text{عندما } v_1 = 0 \\ \therefore 0 = 10 - v_2 \times 3 \\ \therefore v_2 = \frac{10}{3} \end{aligned}$$

٢١ ب

الحل



$$\begin{aligned} \text{معادلتا الحركة للكتلتين هما:} \\ 150 - 980 \times 150 &= v \\ 600 = v \\ \therefore 750 &= 980 \times 150 \\ \therefore 196 &= \frac{980 \times 150}{750} \\ \text{بالنسبة للكتلة التي على الكفة:} \\ \therefore \text{ض على الكفة} &= 196 - 980 \\ \therefore 39200 &= 40 \text{ ثجم} \end{aligned}$$

made by Mansy

صلى ع النبي وإدعيلى دعوة حلوة

#دفعة المنوفية 2022

#قناة تالتة ثانوى 2022